



МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

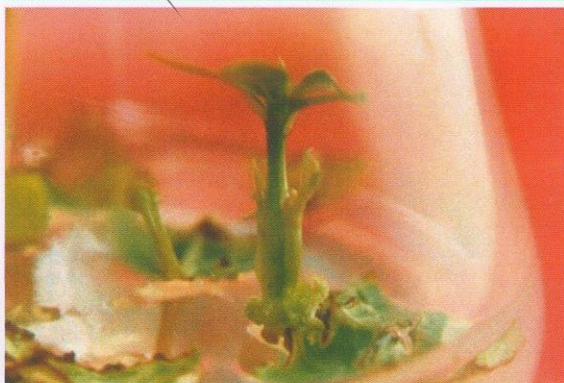
# ВЕСТНИК

Мичуринского  
государственного  
аграрного университета

BULLETIN  
OF MICHURINSK STATE  
AGRARIAN UNIVERSITY

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

№5, 2014





Журнал основан в 2001 году. Выходит шесть раз в год.

«Вестник Мичуринского государственного аграрного университета» является научно-производственным журналом широкого профиля, рекомендованным ВАК России для публикации основных результатов диссертационных исследований.

Распространяется по подписке. Свободная цена.

Подписной индекс издания 72026 в каталоге Агентства «Роспечать» «Газеты. Журналы».

**Учредитель и издатель:**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Мичуринский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВПО МичГАУ)

**Главный редактор:**

**БАБУШКИН В.А.** – врио ректора ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Заместитель главного редактора:**

**СОЛОПОВ В.А.** – проректор по научной и инновационной работе ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор.

**Адрес издателя и редакции:**

Россия, 393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

**Телефоны:**

8(47545) 9-44-03 – зам. главного редактора;  
8(47545) 9-44-45 – издательско-полиграфический центр ФГБОУ ВПО МичГАУ

**E-mail:** [vestnik@mgau.ru](mailto:vestnik@mgau.ru)

**Издание зарегистрировано:**

в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации:**

ПИ № ФС 77-30518 от 4 декабря 2007г.

Дата выхода в свет: 16.11.14г.

Подписано в печать 29.10.14г.

Бумага офсетная. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Усл. печ. л. 13,0

Тираж 1000 экз. Ризограф

Заказ № 17922

**Адрес типографии:**

393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.  
Отпечатано в издательско-полиграфическом центре ФГБОУ ВПО МичГАУ



# ВЕСТНИК

## Мичуринского государственного аграрного университета

### № 5, 2014

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Никитин А.В.** – Председатель Тамбовской областной Думы, профессор кафедры менеджмента и агробизнеса ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор;

**Завражнов А.И.** – главный научный сотрудник ФГБОУ ВПО МичГАУ, академик РАН, доктор технических наук, профессор;

**Лобанов К.Н.** – проректор по учебной работе ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

**Симбирских Е.С.** – проректор по непрерывному образованию ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор педагогических наук, доцент;

**Булашев А.К.** – ректор Казахского государственного агротехнического университета им. С. Сайфуллина, доктор ветеринарных наук, профессор;

**Ортессек Дитер** – ректор Университета прикладных наук «Анхальт» (Германия), доктор, профессор;

**Дай Хонги** – проректор по науке Циндаосского аграрного университета (КНР), доктор наук, профессор;

**Манфред Кирхер** – почётный профессор ФГБОУ ВПО МичГАУ, председатель экспертно-консультативного совета кластера промышленной биотехнологии CLIB2021, Дюссельдорф, Германия;

**Каштанова Е.** – доктор, профессор, Университет прикладных наук «Анхальт», Германия;

**Савельев Н.И.** – директор ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Трунов Ю.В.** – директор ВНИИС им. И.В. Мичурина, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Гудковский В.А.** – зав. отделом технологий ВНИИС им. И.В. Мичурина, доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН;

**Расторгучев А.Б.** – директор института орошаемого садоводства им. М.Ф. Сидоренко Украинской академии аграрных наук, доктор сельскохозяйственных наук, Украина;

**Греков Н.И.** – начальник НИЧ ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат экономических наук, доцент;

**Яшина Е.А.** – начальник управления международной деятельностью ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат филологических наук, доцент;

**Короткова Г.В.** – директор института экономики и управления, кандидат педагогических наук, ФГБОУ ВПО МичГАУ;

**Михеев Н.В.** – зав. каф. транспортно-технологических машин и основ конструирования ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат технических наук, доцент;

**Сабетова Л.А.** – профессор кафедры экономики ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат экономических наук, профессор;

**Полевщиков С.И.** – профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Руднева Н.И.** – зав. каф. правового обеспечения ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат филологических наук, доцент.

## EDITORIAL COUNCIL

**Nikitin A.V.** – Chairman of Tambov Regional Duma, Professor, Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Management and Agrobusiness, Michurinsk State Agrarian University;

**Zavrazhnov A.I.** – Academician of Russian Academy of Sciences, Principal Researcher, Professor, Doctor of Technical Sciences, Michurinsk State Agrarian University;

**Lobanov K.N.** – Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Vice Rector on academic work, Michurinsk State Agrarian University;

**Simbirskikh E.S.** – Associate Professor; Doctor of Pedagogical Sciences, Vice Rector on life-long learning, Michurinsk State Agrarian University;

**Bulashev A.K.** – Professor, Doctor of Veterinary Sciences, Rector Kazakh State Agrotechnical University named after S. Sajfullin;

**Ortessesek Diter** – Professor, Doctor, Rector, University of Applied Sciences "Anhalt", Germany;

**Daj Hongy** – Professor, Doctor of Sciences, Vice Rector on scientific work, Tsindaos Agrarian University, the PRC;

**Manfred Kirher** – Emeritus Professor at Michurinsk State Agrarian University, Chairman of Expert and Consultative Council for cluster of industrial biotechnology CLIB2021, Dusseldorf, Germany;

**Kashanova E.** – Professor, Doctor, University of Applied Sciences "Anhalt", Germany;

**Savelyev N.I.** – Academician of Russian Academy of Sciences, Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Director of GNU "Russian Research Institute of Genetics and Selection of Fruit Plants (VNIIG&SPR) named after I.V. Michurin";

**Trunov Yu.V.** – Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Director of All-Russian Research Institute of Horticulture (VNIIS) named after I.V. Michurin;

**Gudkovskij V.A.** – Academician of Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Technologies at All-Russian Research Institute of Horticulture (VNIIS) named after I.V. Michurin;

**Rastorguev A.B.** – Doctor of Agricultural Sciences, Director of Institute of Irrigated Horticulture named after M.F. Sidorenko, Ukraine Academy of Agrarian Sciences, the Ukraine;

**Grekov N.I.** – Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Head of Scientific-Research Division, Michurinsk State Agrarian University;

**Yashina E.V.** – Associate Professor, Candidate of Philology, Head of the Department of International Activities, Michurinsk State Agrarian University;

**Korotkova G.V.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Director of Institute of Economics and Management, Michurinsk State Agrarian University;

**Miheev N.V.** – Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Head of Department of Transport and Technological Machines and Basics for Constructing, Michurinsk State Agrarian University;

**Sabetova L.A.** – Professor, Candidate of Economic Sciences, Professor, Department of Economics, Michurinsk State Agrarian University;

**Polevshchikov S.I.** – Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Plant Technology for Storing, Processing and Producing of Plant Growing, Michurinsk State Agrarian University;

**Rudneva N.I.** – Associate Professor, Candidate of Philology, Head of Department of Legal Support, Michurinsk State Agrarian University.

## ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ

## Плодоводство и овощеводство

**Алиев Т.Г.** – профессор, доктор сельскохозяйственных наук кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии ФГБОУ ВПО МичГАУ,

**Григорьева Л.В.** – зав. кафедрой садоводства, тепличных технологий и биотехнологий ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук, ст. научный сотрудник.

**Расторгучев С.Л.** – профессор кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологий ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

## Агрономия и охрана окружающей среды

**Бобрович Л.В.** – профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

## Зоотехния и ветеринарная медицина

**Ламонов С.А.** – профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доцент, доктор сельскохозяйственных наук.

**Попов Л.К.** – профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор ветеринарных наук, профессор.

## Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

**Ильинский А.С.** – директор Исследовательско-технологического центра (центра разработки и трансфера агробио- и пищевых технологий) ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор технических наук, профессор.

**Скоркина И.А.** – начальник методического отдела ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

**Скрипников Ю.Г.** – профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

## Технология и средства механизации в АПК

**Горшенин В.И.** – зав. каф. транспортно-технологических машин и основ конструирования ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор технических наук, профессор.

**Манаенков К.А.** – директор инженерного института ФГБОУ ВПО, доктор техн. наук, профессор.

**Хмыров В.Д.** – профессор кафедры технологических процессов и техносферной безопасности ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор технических наук.

## Экономика и развитие агропродовольственных рынков

**Касторнов Н.П.** – профессор кафедры экономики ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, доцент.

**Минаков И.А.** – зав. каф. экономики ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор.

**Шалыпина И.П.** – зав. каф. менеджмента и агробизнеса ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор.

## Социально-гуманитарные науки

**Антоненко Н.В.** – зав. каф. государственного и муниципального управления, доктор исторических наук, доцент, ФГБОУ ВПО МичГАУ.

**Безгин В.Б.** – доктор исторических наук, доцент, профессор кафедры истории и философии Тамбовского государственного технического университета.

**Булычев И.И.** – профессор кафедры литературы, философии и социальных коммуникаций ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор философских наук, профессор.

## Технология преподавания и воспитательный процесс в вузе

**Еловская С.В.** – профессор кафедры иностранных языков и методики их преподавания ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор педагогических наук, профессор.

## Филологические науки

**Гончаров П.А.** – зав. каф. литературы, философии и социальных коммуникаций ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор филол. наук, профессор.

**Черникова Н.В.** – профессор кафедры русского языка и методики его преподавания ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор филол. наук, доцент.

## EXPERT COUNCIL

## Fruit and Vegetable Growing

**Aliiev T.G.** - Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Department of Agro-chemistry, Soil Science and Agroecology, Michurinsk State Agrarian University.

**Grigorieva L.V.** - Senior Researcher, Candidate of Agricultural Sciences, Head of Department of Horticulture, Greenhouse Technologies and Biotechnologies, Michurinsk State Agrarian University.

**Rastorguev S.L.** – Associate Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Greenhouse Technologies and Biotechnologies, Michurinsk State Agrarian University.

## Agronomy and Environment Protection

**Bobrovich L.V.** - Associate Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Agro-chemistry, Soil Science and Agroecology, Michurinsk State Agrarian University.

## Zootechnics and Veterinary Medicine

**Lamonov S.A.** - Associate Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Technology for Livestock Production, Storage and Processing, Michurinsk State Agrarian University.

**Popov L.K.** – Professor, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Department of Technologies for Livestock Production, Storage and Processing, Michurinsk State Agrarian University.

## Technology for Agricultural Product Storage and Processing

**Ilyinskiy A.S.** – Professor, Doctor of Technical Sciences, Director of Research Technology Centre (Centre of Development and Transfer Agrobio- and Food Technology), Michurinsk State Agrarian University.

**Skorkina I.A.** - Associate Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Head of Methodology Division, Michurinsk State Agrarian University.

**Skripnikov Yu.G.** - Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Plant Technology for Storing, Processing and Producing, Michurinsk State Agrarian University.

## Technique and Mechanization Facilities in AIC

**Gorshenin V.I.** – Professor, Doctor of Technical Sciences, Head of Department of Transport and Technological Machines and Basics for Constructing, Michurinsk State Agrarian University.

**Mananov K.A.** – Professor, Doctor of Technical Sciences, Director of Institution of Engineers, Michurinsk State Agrarian University.

**Hmyrov V.D.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Technological Processes and Technosphere Safety, Michurinsk State Agrarian University.

## Economics and Development of Agro-food Market

**Kastornov N.P.** - Associate Professor, Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Economics, Michurinsk State Agrarian University.

**Minakov I.A.** – Professor, Doctor of Economic Sciences, Head of Department of Economics, Michurinsk State Agrarian University.

**Shalyapina I.P.** – Professor, Doctor of Economic Sciences, Head of Department of Management and Agrobusiness, Michurinsk State Agrarian University.

## Social-humanitarian sciences

**Antonenko N.V.** – Associate Professor, Doctor of Historical Sciences, Head of Department of State and Municipal Management, Michurinsk State Agrarian University.

**Bezgin V.B.** - Associate Professor, Doctor of Historical Sciences, Professor, Department of History and Philosophy, Tambov State Technical University.

**Bulychev I.I.** – Professor, Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Department of Literature, Philosophy and Social Communications, Michurinsk State Agrarian University.

## Teaching Technique and Pedagogical Process in Higher Education

**Elovskaya S.V.** - Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Foreign Languages and its Teaching Methods.

## Philological Sciences

**Goncharov P.A.** – Professor, Doctor of Philology, Head of Department of Literature, Philosophy and Social Communications, Michurinsk State Agrarian University.

**Chernikova N.V.** - Associate Professor, Doctor of Philology, Professor, Department of Russian and its Teaching Methods, Michurinsk State Agrarian University.

## Содержание

### ПРОБЛЕМЫ, СУЖДЕНИЯ, ФАКТЫ

- Е.С. Симбирских.** Система дополнительного образования детей в рамках сетевого взаимодействия разноуровневых образовательных организаций и производственных предприятий..... 7

### ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

- Е.Н. Седов, З.М. Серова, С.А. Корнева.** Новые сорта яблони для садов средней полосы России..... 11
- Н.Л. Чурикова, Р.В. Папихин, З.Н. Тарова, Л.В. Скороходова, Д.Ю. Честных.** Влияние подвоя на морфометрические показатели привойного компонента в питомнике..... 14
- И.Н. Шамшин, О.В. Поротикова.** Применение методов маркер-опосредованной селекции для получения новых генотипов яблони..... 19
- М.Т. Габуев.** Инновационное развитие садоводства – стратегическая альтернатива будущего..... 22

### АГРОНОМИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Е.В. Пальчиков, С.А. Волков.** Совершенствование технологии возделывания подсолнечника ..... 25
- О.Б. Кузичев.** Изучение семенной продуктивности при искусственных скрещиваниях гладиолуса гибридного..... 28

### ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРНАЯ МЕДИЦИНА

- С.А. Ламонов, В.В. Ткаченко, М.С. Еремин.** Наследственная обусловленность стрессоустойчивости коров симментальской породы..... 31
- Л.Г. Войтенко, Т.И. Лапина, И.А. Головань, Ю.С. Гнидина, О.С. Войтенко, Д.И. Шилин.** Субклинический эндометрит коров. Диагностика, распространение, методы лечения..... 33
- С.С. Гнидин, Ю.С. Гнидина, О.С. Войтенко, Л.Г. Войтенко.** Влияние препаратов «тетра+» и «β – каротина» на качество мяса цыплят-бройлеров ..... 37
- Д.В. Машталер.** Влияние пробиотиков и биологически активных добавок растительного происхождения на рост и развитие цыплят-бройлеров кросса «Ross 308»..... 39

## Contents

### PROBLEMS, OPINIONS, FACTS

- E. Simbirsikh.** The system of additional education of children in the framework of networking of multilevel educational and manufacturing organizations..... 7

### FRUIT AND VEGETABLE GROWING

- E. Sedov, Z. Serova, S. Korneyeva.** New apple cultivars for orchards of the middle zone of Russia..... 11
- N. Churikova, R. Papihin, Z. Tarova, L. Skorohodova, D. Chestnykh.** The influence of rootstocks on morphometric parameters of scion component at the nursery..... 14
- I. Shamshin, O. Porotikova.** The using methods of marker-assisted selection for the creation of the new genotypes of apple..... 19
- M. Gabuev.** Innovative development of gardening – strategic alternative of the future..... 22

### AGRONOMY AND ENVIRONMENT PROTECTION

- E. Palchikov, S. Volkov.** Improvement of the technology of sunflower cultivation.... 25
- O. Kuzichev.** Studying of seed efficiency at artificial crossings of a gladiolus hybrid..... 28

### ZOOTECHNICS AND VETERINARY MEDICINE

- S. Lamonov, V. Tkachenko, M. Eremin.** Genetic conditionality of Simmental cows' stress resistance ..... 31
- L. Voytenko, T. Lapina, I. Galovan, J. Gnidina, D. Shilin, O. Voytenko.** Cows' Subclinical endometritis. Diagnostics, distribution, methods of treatment..... 33
- S. Gnidin, J. Gnidin, O. Voytenko, L. Voytenko.** Influence of preparation "tetra +" and b – carotene on quality broiler meat... 37
- D. Mastaler.** The influence of probiotic and biologically active additives of plant origin on the growth and development of the broiler chickens of "Ross 308" cross-breed..... 39

## ТЕХНОЛОГИЯ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК

**А.И. Завражнов, А.С. Гордеев, А.А. Завражнов, В.Ю. Ланцев.** Интеллектуальная следящая система для управления машинами и агрегатами в маточниках и питомниках..... 42

**Р.И. Ли, Д.Н. Псарев.** Теоретические аспекты формообразования полимерного покрытия на наружном кольце вращающегося подшипника качения.....46

**А.И. Завражнов, А.А. Завражнов, В.Ю. Ланцев.** Информационное моделирование машинных технологий в промышленном садоводстве..... 51

## ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

**В.А. Бочаров, А.Ю. Строилов.** Влияние степени экстрагирования растворимых веществ в спиртовые настои на качество сладкой вишневой настойки..... 56

**Е.Е. Курчаева, В.И. Манжесов, И.А. Глотова, И.В. Максимов, Е.С. Мельникова, Ю.В. Ясакова.** Получение структурированных мясных систем, обогащенных функциональными композициями..... 60

**В.Ф. Винницкая, Е.И. Попова, К.В. Парусова, А.А. Евдокимов, Ю.Е. Ефремова.** Исследования функциональных свойств овощей, фруктов, ягод, листьев и трав и создание функциональных продуктов питания нового поколения..... 63

**А.В. Телегина.** Влияние растительной добавки и вида тепловой обработки на показатели качества готовых изделий..... 68

## ЭКОНОМИКА И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ

**Б.И. Смагин.** К вопросу об идентификации модификации производственной функции с постоянной эластичностью замещения..... 71

**М.В. Беспалов, И.Н. Макаров, С.М. Манасян, С.В. Позднякова.** Концептуальные основы, приоритеты современной российской налоговой политики..... 77

**А.Н. Квочкин, Н.Н. Звягина.** Тенденции развития производства зерна и зернового рынка Липецкой области..... 81

**Е.С. Бабкина.** Исторические аспекты малых форм хозяйствования в сельском хозяйстве России..... 84

## TECHNIQUE AND MECHANIZATION FACILITIES IN AIC

**A. Zavrazhnov, A. Gordeev, A. Zavrazhnov, V. Lantsev.** Intellectual watching system for control of cars and units at the matochnikakh and the nurseries..... 42

**R. Lee, D. Psarev.** Theoretical aspects of polymeric covering formation on the external ring of rotating rolling bearing ..... 46

**A. Zavrazhnov, A. Zavrazhnov, V. Lantsev.** Information modeling of machine technologies in industrial gardening..... 51

## TECHNOLOGY OF AGRICULTURAL PRODUCT STORING AND PROCESSING

**V. Bocharov, A. Stroilov.** Influence of the degree of extraction of soluble solids in alcoholic solution on the quality of cherry brandy. 56

**E. Kurchaeva, V. Manzhesev, I. Glotova, I. Maximov, E. Melnikova, Yu. Yasakova.** Production of structurized meat systems enriched with functional composites..... 60

**V. Vinnitskaya, E. Popova, K. Parusova, A. Evdokimov, Y. Efremova.** Analysis of functional properties of vegetables, fruits, berries, leaves and herbs to create out of functional food for current generation..... 63

**A. Telegina.** Study of plant supplements and kind of heat treatment on the quality of finished meat products..... 68

## ECONOMICS AND DEVELOPMENT OF ARGO-FOOD MARKETS

**B. Smagin.** To question about identification and modification of production function with a constant elasticity of substitution.....

**M. Bepalov, I. Makarov, S. Manasyan, S. Pozdnyakova.** Conceptual bases, priorities of modern Russian tax policy..... 71

**A. Kvochkin, N. Zvyagina.** The tendencies of the development of the grain production and grain market in Lipetsk region..... 77

**E. Babkina.** The historical aspects of small farming in Russian agriculture ..... 81

84

## СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

<b>Н.И. Бухтояров, В.В. Пшеничников.</b> О специфике и перспективах внедрения блочно-модульного подхода профессиональной подготовки бакалавров в высших учебных заведениях.....	87
<b>Г.В. Короткова, В.О. Соловьев.</b> Теоретико-методологические аспекты исследовательско-прогностической компетентности будущего специалиста.....	91
<b>В.Б. Безгин.</b> Женский фактор крестьянской повседневности: состояние современной историографии.....	94
<b>Г.В. Короткова, В.П. Стребкова.</b> Развитие информационной компетенции у студентов аграрного вуза как инструмент конкурентоспособности будущих специалистов на рынке труда.....	97
<b>Е.В. Корепанова, Г.А. Ашихмина.</b> Социальный проект как средство формирования гражданственности будущего педагога	99
<b>А.Е. Беляев.</b> Политическое своеобразие Самодержавия в публицистике И.Л. Солоневича и русских консерваторов конца XIX-первой половины XX века.....	101
<b>И.А. Мешкова.</b> Инновационная деятельность в педагогическом колледже.....	105
<b>А.В. Ведерников, Н.В. Мордовченков.</b> Экономическая эффективность организаций в сфере физкультурно-спортивных услуг: инфраструктурный аспект.....	108

## SOCIAL-HUMANITARIAN SCIENCES

<b>N. Bukhtoiarov, V. Pshenichnikov.</b> About the specifics and prospects of implementation of the modular approach of the professional bachelor's higher education institutions.....	87
<b>G. Korotkova, V. Solovyev.</b> Theoretical and methodological aspects of research and predictive competence of future specialist .....	91
<b>V. Bezgin.</b> Female factor in peasant daily life: condition of modern historiography...	94
<b>G. Korotkova, V. Strebkova.</b> The development of information competence of students of agrarian university as an instrument of competitiveness of future specialists in the labour market.....	97
<b>E. Korepanova, G. Ashikhmina.</b> Social project as a means of formation of civilization of future teacher.....	99
<b>A. Belyaev.</b> Political autocracy's peculiarity in publicistic writing of I.L. Solonovich and Russian conservatives the end of the XIX - the first half of the XX centuries.....	101
<b>I. Meshkova.</b> Innovation on pedagogical college.....	105
<b>A. Vedernikov, N. Mordovchenkov.</b> Economic efficiency of organizations in sport field and physical training services: infrastructure aspect.....	108

## ПРОБЛЕМЫ, СУЖДЕНИЯ, ФАКТЫ

УДК: 377.1

### СИСТЕМА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ В РАМКАХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Е.С. СИМБИРСКИХ

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** профильное дополнительное образование, сетевая модель обучения, профессиональная самореализация, агробизнес-образование.

В статье раскрываются научно-методологические и организационные основы дополнительного образования детей в рамках сетевого взаимодействия разноуровневых образовательных учреждений и предприятий.

В законе "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ дополнительное образование (далее - ДО) определяется как вид образования, направленный на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании, который не сопровождается повышением уровня образования [3]. Таким образом, система дополнительного образования рассматривается как сквозное непрерывное образование, построенное на ключевых компетентностях, которые охватывают все уровни и этапы образовательного процесса. Прежде всего, в непрерывном дополнительном образовании упор делается на компетентностях, относящихся к успешной социализации и самореализации человека, в том числе в профессиональной деятельности. Это, в свою очередь, актуализирует проблему разработки модели профильного дополнительного образования детей в рамках сетевого взаимодействия разноуровневых образовательных организаций и производственных предприятий.

Цель ДО детей в рамках сетевой профильной модели - формирование и развитие способностей детей, удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, способствующих их успешной социализации и профессиональной самореализации в будущем.

Задачи ДО детей в рамках сетевой профильной модели:

- способствовать адаптации детей в обществе и будущей профессии,
- профессиональная ориентация,
- выявление и поддержка способных и талантливых детей, развитие их творческого потенциала,
- реализация разноуровневых профильных программ ДО с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей.

В своем исследовании мы выделяем 4 формы сетевого взаимодействия организаций в рамках ДО:

- организация учебно-исследовательской деятельности,
- предпрофильная подготовка и профильное обучение (профессиональное самоопределение подростков);
- организация культурно-просветительской деятельности в рамках творческих объединений;
- повышение квалификации педагогических кадров по реализации профильного ДО в рамках сетевого взаимодействия.

Учебно-исследовательская деятельность, прежде всего, осуществляется через подготовку исследовательской работы (проекта), включающей элементы научного исследования прикладного и теоретического характера, и рецензентом которой выступает преподаватель высшего учебного заведения, специалист в области исследования. Поэтому средствами сетевого взаимодействия в данной форме являются практические занятия школьных научных обществ на базе вуза в исследовательских лабораториях, научно-практические конференции школьников, лекции и консультации (как индивидуальные, так и групповые), в том числе с применением дистанционных форм. Выбор содержания, тематики и проблематики проектов и исследований обучающимися происходит при непосредственном участии педагогов – тьюторов со стороны вуза. При выборе формы работы также необходимо учитывать возрастные особенности детей. В зависимости от уровня полученных результатов необходимо предоставить обучающимся продемонстрировать их на публичных презентациях различного уровня: перед сверстниками, родителями, педагогами, для широкой общественности [1]. По результатам учебно-исследовательской деятельности обучающихся в рамках



сетевого взаимодействия Мичуринского государственного аграрного университета, школ и предприятий Тамбовской области заложены технологические площадки при более 50-ти образовательных учреждениях по проектам «Ландшафтная ферма», «Фито-ферма», «Эко сад», «Эко-ранчо», «Агро-ТурФирма», «АгроБиоТех», «Мир саженцев», «Бизнес-огород», «Бизнес-ремесло», «Магазин натуральных продуктов». Активное участие в организации проектов принимают участие более 20-ти крупных предприятий АПК области.

Организация предпрофильной подготовки и профильного обучения, действующих в рамках сетевого взаимодействия Мичуринского государственного аграрного университета, школ и предприятий Тамбовской области осуществляется через проуниверситетские классы и агробизнес-образование [2]. Различные формы кооперации учреждений высшего и дополнительного образования позволяют выделить такие средства сотрудничества в рамках агробизнес-образования, как: углубленное изучение предметов; погружение в предмет (прежде всего за счет проведения элективных курсов); реализация профильных интегрированных программ [4].

Содержательными компонентами системы непрерывного агробизнес-образования являются:

1. Система элективных курсов по профильным направлениям: полеводство и картофелеводство; овощеводство; животноводство; плодоводство и садоводство; экономика и предпринимательство; ландшафтный дизайн; организация сельского туризма.

2. Программа профильной смены по агробизнесу.

3. Обучение школьников 10 – 11 классов по программам начального профессионального образования с присвоением квалификаций «Мастер сельскохозяйственного производства», «Овощевод защищенного грунта», «Заготовитель продуктов и сырья», «Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства», «Лаборант - аналитик», «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства».

4. Дистанционные занятия в системе Лунс, объединяющие школы и колледжи в районах, городах по направлениям:

- Социально- экономические основы агробизнеса;
- Агротехнологические основы агробизнеса;
- Эколого - биологические основы агробизнеса;
- Общественно-правовые основы агробизнеса.

Ежегодно по итогам агробизнес-образования университетом совместно с Управлением образования и науки Тамбовской области проводится областной конкурс бизнес-идей в АПК «Агро-Бизнес-Перспектива». В качестве экспертов конкурса привлечены представители бизнес-сообщества. Задачи конкурса - развитие молодежной инициативы в сфере агробизнеса; выявление наиболее перспективных и талантливых будущих агробизнесменов; формирование банка данных молодежных агробизнес-идей, экономически значимых для Тамбовской области. Победители могут продолжить индивидуальную работу над оформлением и доработкой идеи до реального бизнес-проекта в рамках занятий с одаренными детьми в Ресурсном центре непрерывного агробизнес-образования и Бизнес-инкубаторе университета.

Организация культурно-просветительской деятельности в рамках детско-взрослых творческих объединений – танцевальные кружки, хор, музыкальные студии, молодежный театр – значимый компонент системы непрерывного дополнительного образования для развития творческих способностей обучающихся на всех уровнях и этапах образовательного процесса. Результатами такой деятельности могут быть совместные творческие проекты (художественные, общекультурные, социальные), трудовые акции, вечера, дискотеки, встречи с интересными людьми, экскурсии, походы, посещение театров и музеев с последующим обсуждением увиденного, а также праздники, которые могут быть центральным ядром, объединяющим различные сферы жизнедеятельности общества, в том числе городские и районные праздники, профессиональные праздники, дни открытых дверей на предприятиях и в вузах и т.п.

При организации культурно-просветительской деятельности в рамках сетевого взаимодействия разноуровневых образовательных организаций и производственных предприятий учитываются социокультурные и национально-региональные особенности, традиции образовательных организаций и предприятий, интересы учащихся определенной ступени школы (начальной, средней, старшей) и интересы педагогов вузов, а также руководства предприятий. Культурно-просветительская деятельность - это хорошая возможность для организации межличностных отношений в обществе между детьми и взрослыми, между учащимися школ и студентами, между абитуриентами и педагогами вуза, между учащимися и их потенциальными работодателями [1].

Цель работы с педагогическими кадрами – непрерывное развитие профессиональной компетенции педагогических работников ДО как средство постоянного обновления качества образования. Программа повышения квалификации учителей, разработанная сотрудниками Мичуринского аграрного университета совместно с Тамбовским областным институтом, направлена на формирование надпредметного блока «Агробизнес-проектная деятельность в общеобразовательных учреждениях» в составе курсов повышения квалификации для разных категорий педагогических работников. Структура программы включает набор модулей и субмодулей по организационно-методическим, теоретико-методологическим, содержательным аспектам образовательной агробизнес-проектной деятельности.

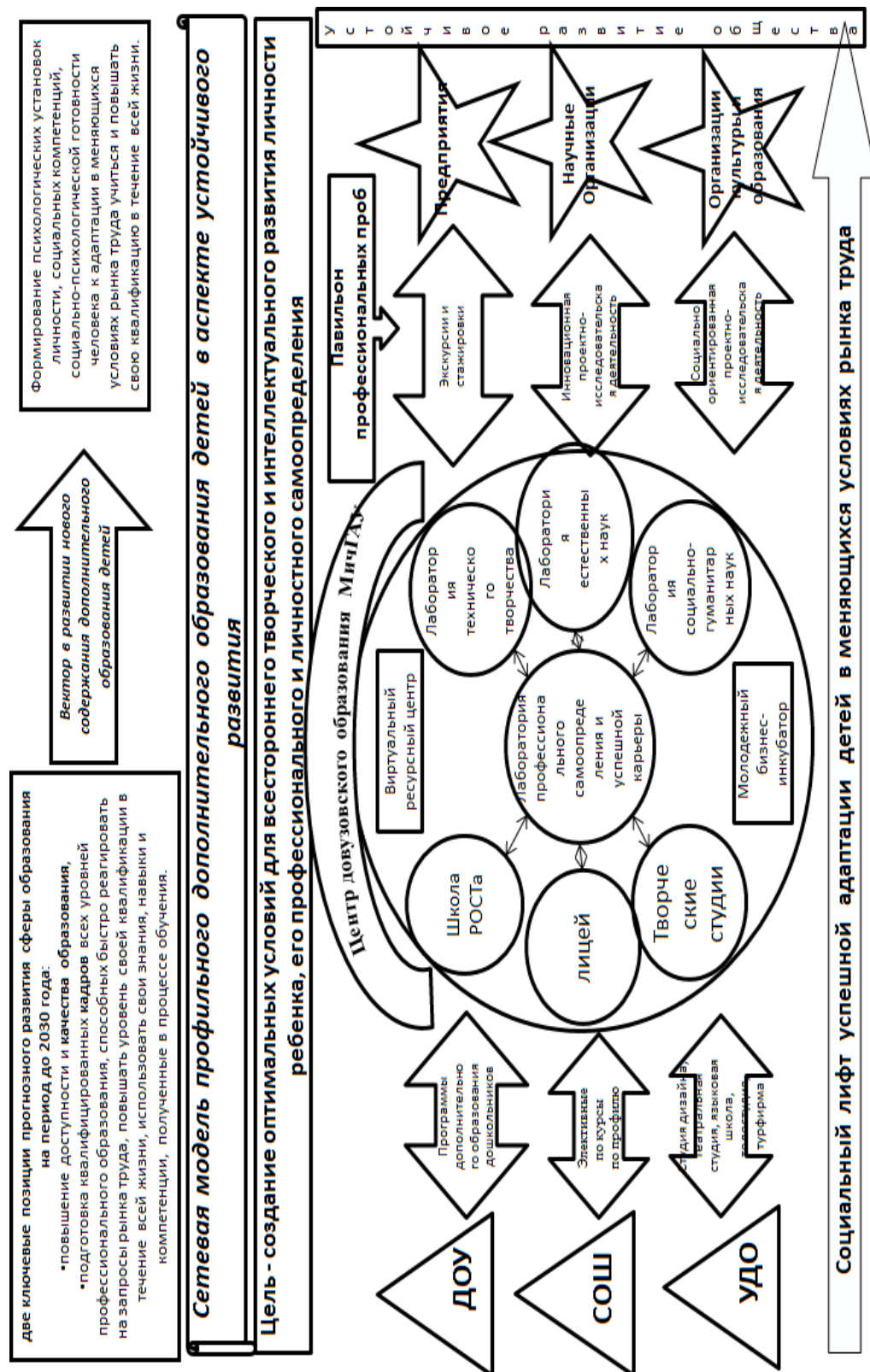


Рисунок 1. Сетевая модель профильного дополнительного образования детей

Каждый модуль (субмодуль) направлен на формирование определенных групп компетенций работников образования в рамках организации агробизнес-проектной деятельности обучающихся школ. Содержание модуля (субмодуля) представлено целями, задачами, совокупностью обучающих элементов, требованиями к результатам освоения модулей, формой контроля освоения учебного материала, описанием содержания обучающих элементов с поурочным планированием, списком литературы и информационных источников.

Содержание обучающих элементов составляют, прежде всего, вопросы обеспечения современного качества образования на основе организации агробизнес-проектной деятельности в общеобразовательных учреждениях, а также опыт педагогов Мичуринского государственного аграрного университета, реализующих образовательные программы по бизнес-планированию и бизнес-проектированию в сфере АПК и имеющих положительные результаты. На основе полученных данных педагогам предстоит обновлять содержание образования с позиции организации агробизнес-проектной деятельности в различных предметных областях, формирования у обучающихся агробизнес-компетенций, вводить в педагогическую практику новые технологии агробизнес-образования, в том числе технологию развития предпринимательского мышления, тренинги, организации исследовательской деятельности школьников, проектную технологию, кейс-стади (обучение на основе реальной действительности) и др.

Таким образом, смоделирована непрерывная система ДО, направленная на профессиональное самоопределение личности обучающегося через проектно-исследовательскую деятельность, творческое, культурное и духовное развитие детей (рис. 1), включающая ступени дошкольного, начального, среднего и общего, профессионального образования. Созданы особые условия обучения и воспитания, реализуемые в новых культурных или технологических практиках (например, студии «мыла ручной работы», или «студии бабушкиной моды», «дачного ландшафтного дизайна» в рамках профессиональных сообществ науки, технологий, культуры и искусства и др.). В результате будут возникать реальные и виртуальные малые сообщества по интересам (тематические клубы, сообщества поклонников новых субкультур и т.д.) и исчезать по мере удовлетворения потребностей; создаваться сервисы открытого образования в сети Интернет, самых разнообразных форматов и целевых аудиторий.

Реализация модели ДО, дополнительных образовательных программ детей и взрослых, в рамках которых каждый сможет научиться современным культурным практикам, компетенциям, позволят человеку быть уверенным, самостоятельным и полезным в рамках своей социальной ниши, а возможно станут социальным лифтом.

### Список литературы

1. Реализация вариативных моделей сетевого взаимодействия общего, дополнительного и профессионального образования в рамках организации внеурочной деятельности: методические рекомендации / под ред. А.В. Золотаревой - Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2011.
2. Симбирских, Е.С. Инновационные формы взаимодействия сельской школы и аграрного вуза как основа формирования ключевых компетенций кадров на селе. // Сборник трудов Международного конгресса инновационного образования EDU-IMPORTANCE, М., 2012, - С.203-208
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
4. Симбирских, Е.С. Модель формирования агробизнес-культуры личности в сельской образовательной системе // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2012. - № 4. – С. 175-180.

.....

**Симбирских Елена Сергеевна** – доктор педагогических наук, проректор по непрерывному образованию, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: ses@mgau.ru.

---

### THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION OF CHILDREN IN THE FRAMEWORK OF NETWORKING OF MULTILEVEL EDUCATIONAL AND MANUFACTURING ORGANIZATIONS

**Key words:** profile of additional education, networked learning model of professional self-realization, agribusiness education.

**The article reveals the scientific-methodological and organizational basis of additional education of children within the networking multi-level educational institutions and enterprises.**

**Simbirskikh Elena Sergeevna** – Doctor of Pedagogical Sciences, Vice-rector on long-life education, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: ses@mgau.ru.

---

## ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

УДК 634.11:631.52

### НОВЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ ДЛЯ САДОВ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ\*

С.Е. СЕДОВ, З. М. СЕРОВА,  
С. А. КОРНЕЕВА

ФГБНУ «Всероссийский НИИ селекции плодовых культур» Орловская область,  
Орловский р-н, д. Жулина, Россия

**Ключевые слова:** яблоня, селекция, сорта, иммунитет к парше, полиплоидия, колонновидность.

В статье приводится краткая характеристика шести новых сортов селекции ВНИИСПК, в том числе пяти с плодами зимнего созревания и одного (Осиповское) с плодами летнего созревания. Триплоидные сорта Александр Бойко и Вавиловское обладают иммунитетом к одному из самых вредоносных заболеваний – к парше (ген  $V_r$ ), а колонновидные, иммунные к парше сорта Приокское и Поэзия пригодны для закладки суперинтенсивных садов.

**Введение.** Сортимент яблони постоянно пополняется за счет новых сортов отечественной селекции с комплексом хозяйственно-полезных качеств. За последние годы во ВНИИСПК созданы и внедряются в производство сорта разных сроков созревания плодов. В сортименте яблони ощущается недостаток адаптивных, высокоурожайных сортов с зимним созреванием плодов высокого качества. Обладая обширным гибридным фондом яблони и многолетней селекционной практикой, ВНИИСПК постоянно пополняет сортимент сортами с разными сроками созревания. В настоящей статье дается характеристика шести сортов яблони – Александр Бойко, Патриот, Приокское, Осиповское уже включенных в 2013-2014 гг. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, а также двух сортов (Вавиловское и Поэзия), представленных к районированию.

#### Результаты и обсуждение.

Александр Бойко (Прима х Уэлси тетраплоидный). Триплоидный, иммунный к парше сорт с плодами зимнего созревания.

**Деревья** среднерослые, с округлой кроной. Ветви расположены редко. Побеги средней толщины, коленчатые, округлые в сечении. Листья продолговатые, короткозаостренные, с винтообразно скрученной верхушкой, зеленые, морщинистые, блестящие. Край листа двоякопильчатый.

**Плоды** выше средней массы (200 г), среднеуплощенные, слегка конические. Поверхность плода гладкая, слаборебристая в верхней части. Покровная окраска занимает примерно половину поверхности плода. В момент съема плодов она темно-малиновая, а в состоянии потребительской зрелости ярко-малинового цвета. Мякоть плодов зеленоватая, плотная, сочная. Привлекательность внешнего вида плодов оценивается на 4,4 балла, вкус – на 4,3 балла. Съемная зрелость плодов в условиях Орла наступает в середине сентября, плоды могут сохраняться в хранилище до второй декады марта.

В плодах содержится 10,1 % сахаров, 0,64 % кислот и 7,8 мг/100 г аскорбиновой кислоты.

**Достоинства сорта:** высокая продуктивность, регулярное плодоношение, иммунитет к парше, сравнительно длительная лежкость плодов.

С 2013 года сорт находится в Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию.

Вавиловское. Триплоидный иммунный к парше, высокоурожайный сорт с плодами зимнего созревания. Скрещивание [18-53-22 (Скрыжалець х OR18T13) х Уэлси тетраплоидный] проведено в 1991 году, посев семян в 1992 году, отбор в элиту в 2012 году. В 2005-2006 гг. сорт был привит в крону карликового подвоя 6-9-76 (13 деревьев). Авторы сорта: Е. Н. Седов, З. М. Серова, Г. А. Седышева, В. В. Жданов. Сорт с 2013 года проходит государственное испытание, предлагается для включения в Госреестр.

**Деревья** средней величины, с округлой кроной средней густоты. Основные ветви кривые отходят от ствола под углом, близким к прямому. Концы ветвей направлены вверх.

**Побеги** средней толщины, коленчатые, округлые в сечении, коричневые, опушенные. Чечевички на побегах малочисленные среднего размера. Почка прижатая, мелкие, конические, голые. Тип плодоношения смешанный: простые и сложные кольчатки, короткие и длинные прутики. Листья крупные, продолговатые, длиннозаостренные, зеленые, морщинистые, матовые, с грубой нервацией. Пластинка листа вогнутая, изогнута вниз, опушение листа отсутствует или слабое. Край листа пильчатогогородчатый, волнистый, свернутый. Черешок длинный, толстый, неопушенный, с антоциановой окраской у основания. Цветковые почки мелкие, гладкие, ланцетовидные.

**Плоды** вышесредней массы (170 г). По форме плоды среднеуплощенные, конические с гладкой поверхностью, широкоребристые, скошенные. Плодоножка средней длины и толщины, косопоставленная. Воронка глубокая, ширококоническая, узкая со слабой оржавленностью. Чашечка закрытая, блюдце средней глубины, широкое. Кожица плода гладкая, тусклая. Основная окраска плодов в момент съема зеленовато-желтая, а в состоя-

\* Работа выполнена при поддержке РНФ (проект № 14-16-00127).



нии потребительской зрелости светло-желтая. Покровная окраска занимает примерно половину поверхности плода в виде размытых полос буровато-красного цвета во время съема и полосатая красная в момент потребительской зрелости.

Мякоть плодов зеленоватая, плотная, мелкозернистая, очень сочная, на вкус кисло-сладкая, со слабым ароматом. Привлекательность плодов оценивается на 4,6 балла, вкус плодов – на 4,3 балла. Контрольный сорт Антоновка обыкновенная соответственно на 4,2 и 4,0 балла.

В плодах содержится растворимых сухих веществ – 15,0 %, сахаров – 13,0 %, титруемых кислот – 0,45%, сахар/кислота – 28,9, аскорбиновой кислоты – 4,8 мг/100 г.

Съемная зрелость плодов наступает в условиях Орловской области 10-20 сентября. Потребительский период плодов продолжается с конца сентября до середины февраля. Сорт с регулярной высокой урожайностью (26 т/га), иммунный к парше. Сорт зимостойкий, в зиму 2009-2010 гг. минимальная температура опускалась до -32°C. При этом наблюдалось очень слабое подмерзание невызревшей части побегов продолжения [1].

**Достоинства сорта.** Высокие урожаи, иммунитет к парше, высокотоварность и потребительские качества плодов и их длительная лежкость.

В 2014 году сорт предложен для включения в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Патриот [16-37-63 (Антоновка краснобочка х SR 0523) х 13-6-106 (Сеянец Суворовца)]. Триплоидный, высокоурожайный сорт устойчивый к парше с высокотоварными плодами зимнего созревания.

**Деревья** среднерослые с округлой редкой кроной. Преобладающий тип плодовых образований – простые и сложные кольчатки. Побеги коленчатые, округлые в сечении. Листья крупные, широкояйцевидные, короткозаостренные, с винтообразно скрученной верхушкой, зеленые с желтоватым оттенком, блестящие, морщинистые. Край листа крупно заостренный.

**Плоды** крупные (240 г), среднеуплощенные, слабоконические, с широкими ребрами. Покровная окраска занимает меньшую часть поверхности плода в виде размытого красного румянца, переходящего в момент потребительской зрелости в ярко-красный румянец. Мякоть плодов зеленоватая, плотная, сочная, кисло-сладкая, со слабым ароматом. Привлекательность плодов оценивается на 4,5 балла, вкус – на 4,3 балла.

В плодах содержится растворимых сухих веществ 13,6 %, сахаров – 12,2 %, титруемых кислот – 0,41 %, аскорбиновой кислоты – 7,2 мг/100 г. отношение сахара к кислоте 29,8.

Съемная зрелость плодов наступает во второй декаде сентября. Плоды могут сохраняться до начала февраля, а иногда и дольше.

**Достоинства сорта:** достаточная зимостойкость, высокая и регулярная продуктивность, высокая товарность плодов зимнего созревания.

В 2013 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Центрально-Черноземному региону.

Осиповское (Мантет х Папировка тетраплоидная). Летний триплоидный высокоурожайный сорт с регулярным плодоношением и высокотоварными десертными плодами, предназначен для потребления плодов в свежем виде.

**Деревья** среднерослые. Основные ветви кривые, расположены компактно. Побеги средней толщины, коленчатые, округлые в сечении, коричневато-бурые, опушенные. Листья среднего размера, яйцевидные, короткозаостренные, зеленые с желтоватым оттенком. Край листа мелкогородчатый, волнистый, свернутый.

**Плоды** средней массы (133 г). Покровная окраска на меньшей части плода в виде розовых штрихов. Мякоть плодов зеленоватая, мелкозернистая, сочная. Плоды характеризуются высоким содержанием растворимых сухих веществ (13,2 %) и сахаров (12,1 %), тогда как у контрольного сорта Мелба 12,2 % и 9,9 % соответственно. Содержание титруемых кислот 0,49 %, аскорбиновой кислоты – 8,1 мг/100 г. Привлекательность внешнего вида и вкус плодов оцениваются на 4,4 балла. К парше сорт устойчив.

**Достоинства сорта:** высокая и регулярная урожайность, товарные десертного вкуса плоды.

Сорт пригоден для выращивания в интенсивных промышленных, фермерских и любительских садах.

Сорт в 2013 году включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Центрально-Черноземном регионе.

Поэзия [224-18 (SR 0523 х Важак) – свободное опыление]. Зимний колонновидный сорт для суперинтенсивных высококачественных садов. История выведения этого сорта такова. В 1996 году были собраны семена, полученные от сеянца 224-18 при свободном опылении [2]. После браковок в селекционной школе в 1999 году сеянцы этой семьи были перенесены в селекционный сад, где был выделен по комплексу хозяйственно-полезных признаков сеянец 31-27-92. В 2012 году сорт принят на государственное испытание. Авторы сорта: Е. Н. Седов, З. М. Серова и С. А. Корнеева.

**Деревья** среднерослые, колонновидные. Кора на основных ветвях гладкая, красновато-бурая. Срастание с подвоем хорошее.

**Побеги** толстые, коленчатые, округлые в сечении, коричневато-бурые, опушенные с многочисленными мелкими чечевичками. Почки прижатые, ширококонические, среднего размера. Плодоношение сосредоточено на простых и сложных кольчатках. Листья среднего размера, продолговато-яйцевидные, длиннозаостренные на вершине, темно-зеленые, блестящие, с грубой нервацией. Пластинка листа вогнутая, изогнута вниз, среднеопушенная. Край листа мелкогородчатый, волнистый. Черешок листа средней длины, тонкий, опушенный.

**Плоды** средней массы (140 г), приплюснутые, широкоребристые, скошенные. Кожица блестящая. Основная окраска кожицы зеленоватая при съеме и зеленовато-желтая в период потребительской зрелости. Покровная окраска на большей части плода размытая в виде буровато-красного румянца во время съема и темно-красная в момент потребительской зрелости. Плод покрыт многочисленными мелкими, серыми, хорошо заметными точками.

Мякоть плодов зеленоватая, средней плотности, колющаяся, мелкозернистая, очень сочная. На дегустациях плоды оцениваются по внешнему виду на 4,4 балла, по вкусу – на 4,3 балла. Съемная зрелость в плодах наступает в первых числах сентября, плоды могут сохраняться до января.

В 2014 году сорт предложен для включения в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Центрально-Черноземному региону.

**Достоинства сорта:** скороплодность, продуктивность, высокие товарные и потребительские качества плодов.

Приокское [224-18 (SR 0523 х Ваяжак) – свободное опыление]. Раннезимний колонновидный сорт, иммунный к парше.

Побеги толстые, коленчатые, граненые в сечении, коричнево-бурые, слабоопушенные. Листья средней величины, удлинённые, длиннозаостренные, зеленые с желтоватым оттенком, морщинистые, блестящие с грубой нервацией.

**Деревья** среднерослые, колонновидной формы.

**Плоды** средней массы (150 г). Покровная окраска на большей части поверхности плода размытая, темно-красная во время съема плодов и малиновая к моменту потребления. Мякоть плодов зеленоватая, средней плотности, колющаяся, мелкозернистая, очень сочная. Вкус плодов кисло-сладкий, со слабым ароматом. На дегустациях плоды получают оценку за внешний вид 4,5 балла, за вкус – 4,4 балла. В плодах содержится сахаров 12,4 %, титруемых кислот – 0,61 % и аскорбиновой кислоты – 4,2 мг/100 г, Р-активных веществ – 380 мг/100г.

Съемная зрелость плодов наступает в первых числах сентября. Плоды могут сохраняться до начала января.

**Достоинства сорта:** иммунитет к парше, высокая урожайность, красивые высокотоварные плоды хорошего вкуса. Представляет большой интерес для садоводов-любителей и фермеров. В 2014 году сорт включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

**В заключение** следует отметить, что сортимент яблони в средней полосе России пополняется сортами, описанными выше. Из шести сортов пять с плодами зимнего созревания и один (Осиповское) с плодами летнего созревания десертных качеств. Сорта Александр Бойко, Вавиловское и Приокское обладают иммунитетом к парше (ген  $V_i$ ). Сорта Приокское и Поэзия являются колонновидными и предназначены для закладки садов суперинтенсивного типа. Триплоидные сорта Александр Бойко, Вавиловское и Патриот характеризуются высокими товарными качествами плодов.

#### Список литературы

1. Седов, Е. Н. Селекция и новые сорта яблони / Е. Н. Седов. – Орел: ВНИИСПК, 2011. – 624 с.
2. Седов, Е. Н. Колонновидные сорта / Е. Н. Седов, С. А. Корнеева, З. М. Серова. – Орел: ВНИИСПК, 2013. – 64 с.

.....

**Седов Е.Н.** – академик РАН, зав. лабораторией селекции яблони, ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, e-mail: nauka@vniispk.ru.

**Серова З.М.** – кандидат с.-х. наук, вед. н. с. лаборатории, ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, e-mail: nauka@vniispk.ru.

**Корнеева С.А.** – кандидат с.-х. наук, ст. н. с. лаборатории, ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, e-mail: nauka@vniispk.ru.

#### NEW APPLE CULTIVARS FOR ORCHARDS OF THE MIDDLE ZONE OF RUSSIA

**Key words:** apple, breeding, cultivars, immunity to scab, polyploidy, columnar trees.

Six new apple cultivars of the Institute breeding including five cultivars with fruit of winter maturing and one (Osipovskoye) with fruit of summer maturing are briefly described. Triploid cultivars – Alexandr Boiko and Vavilovskoye have immunity to scab ( $V_i$ ). Scab immune columnar cultivars Priokskoye and Poezia are suitable for establishing super intensive orchards.

**Sedov E.N.** - RAS academician, apple breeding laboratory head, FSBSI All Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, E-mail: nauka@vniispk.ru

**Serova Z.M.** - agr. sci. candidate, leading research worker, FSBSI All Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, E-mail: nauka@vniispk.ru

**Korneyeva S.A.** - agr. sci. candidate, senior research worker, FSBSI All Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, E-mail: nauka@vniispk.ru.

УДК 634.11:631.52

**ВЛИЯНИЕ ПОДВОЯ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИВОЙНОГО КОМПОНЕНТА В ПИТОМНИКЕ****Н.Л. ЧУРИКОВА, Р.В. ПАПИХИН, З.Н. ТАРОВА,  
Л.В. СКОРОХОВА, Д.Ю. ЧЕСТНЫХ***ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», Мичуринск, Россия***Ключевые слова:** клоновые подвои яблони, сорт, питомник, совместимость подвоя и привоя.

Из популяции гибридов клоновых подвоев яблони разных лет гибридизации выделены генотипы с высокими морфометрическими показателями (высота, диаметр штамба, площадь листовой поверхности, количество боковых побегов, суммарный прирост) в третьем поле питомника. Средний выход стандартных однолетних саженцев на исследуемых подвойных формах составил 81,3 %.

Важнейшей задачей в развитии отрасли плодоводства в России является существенное увеличение производства наиболее востребованных населением плодов. Яблоня является самой распространенной плодовой культурой средней полосы России. Отечественные и зарубежные ученые добились серьезных успехов в совершенствовании сортимента подвоев и сортов яблони [9]. Для каждой зоны необходимо сделать выбор подвоя необходимой силы роста, экологически устойчивого для данной местности, совместимого с основными сортами региона и оказывающего благоприятное воздействие на привитые сорта.

Развитие садоводства в современных условиях в значительной степени определяется его особенностями. Садоводство является одной из самых капиталоемких отраслей сельского хозяйства. Плодово-ягодные насаждения - основные средства, которые используются длительное время. Допущенные ошибки при выборе земельного участка, подвоя, сортимента, схемы посадки плодовых и ягодных культур практически невозможно устранить [3].

Переход отечественного садоводства на интенсивные типы садов на слаборослых подвоях с высокой и сверхвысокой плотностью посадки выдвигает повышенные требования к качеству посадочного материала. Он должен обеспечивать высокую скороплодность садов (с началом плодоношения многих сорто-подвойных комбинаций уже в год высадки в сад) и быстрые темпы нарастания урожайности с выходом насаждений на плато их максимальной продуктивности на 4-й, максимум 5-й год. Все это должно обеспечить и быструю (на 3-4-й год) окупаемость вложенных в них средств, которые составляют от 5 до 7 тыс. долларов в расчете на гектар. Наилучшими для высокоинтенсивных садов России следует признать полукарликовые и карликовые подвои [4].

**Цель исследований** - дать оценку подвоям и сорто-подвойным комбинациям яблони в питомнике по комплексу хозяйственно-биологических признаков и выделить перспективные для совершенствования сортимента ЦЧР.

**Объекты и методы исследований.**

Исследования проводили в 2011-2013 гг. в питомнике, заложенном в учхозе-племзаводе «Комсомолец» Мичуринского района. Объектами исследований служили подвойные формы яблони селекции МичГАУ 2002-2003 гг. гибридизации и привитые на них районированные сорта: Антоновка обыкновенная, Синап орловский, Мелба, Уэлси, Жигулевское. В качестве контроля использовали районированные подвои 62-396 (карликовой силы роста); 54-118 (полукарликовой силы роста).

Схема посадки в полях питомника - 90х25-20 см. При изучении слаборослых клоновых подвоев яблони в питомнике учитывали следующие показатели: приживаемость клоновых подвоев в первом поле, количество подвоев, подошедших к окулировке, высоту саженцев, диаметр штамба, площадь листьев, а также количество разветвлений, суммарный прирост и выход 2-х летних саженцев в третьем поле питомника.

Исследование проводилось по стандартной методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [7].

Статистическая обработка данных выполнена в программе Microsoft Excel.

**Результаты исследований.**

Подвой оказывает значительное влияние на зимостойкость и морозостойкость плодового дерева, силу роста, биохимические процессы, урожайность, сроки вступления в плодоношение и долговечность [1, 5, 6, 9, 11, 14].

Сила роста гибридной формы подвоя устанавливается только после его длительного изучения в маточнике, питомнике, саду [10]. В результате предварительной оценки клоновых подвоев яблони в маточнике конкурсного изучения выявили генотипы с карликовой силой роста: 2-9-49, 2-12-10, 2-15-15, 3-4-7; с полукарликовой силой роста: 2-3-49, 2-12-9, 2-14-2, 2-15-2.

От приживаемости клоновых подвоев яблони в первом поле питомника зависят не только биологические, но и экономические показатели производства посадочного материала. Все изучаемые подвои характеризовались высокой приживаемостью после посадки. Подвой полукарликовой силы роста (контроль) 54-118 прижился на 88,8 %. Среди полукарликовых форм этот показатель превосходили формы 2-3-49, 2-12-9, 2-14-2, 2-15-2. Их приживаемость составила 90,0-100 %. Приживаемость карликовых подвоев 2-9-49, 2-12-10, 2-15-15, 3-4-7 была 80,0-97,0 %, тогда как подвой 62-396 карликовая форма (контроль) приживался на 99,0 %.

Следующим важным показателем является готовность подвоя к окулировке. В исследуемый период к окулировке клоновые подвои подошли на 93,0-100,0 %, что говорит о высоком качестве посадочного материала. Приживаемость глазков в питомнике зависит от многих показателей: состояния подвоя, зрелости почек на побегах, совместимости компонентов, условий внешней среды, а также от квалификации окулировщика [2]. Приживаемость глазков у всех форм в период исследований была высокая от 91,0 до 100 % (табл. 1).

Таблица 1

**Приживаемость клоновых подвоев яблони в первом поле питомника**

Подвой	Приживаемость, %			Заокулировано от прижив., %			Приживаемость глазков, %		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
<b>карликовые формы</b>									
62-396	99,0	96,8	97,2	100	100	98,1	95,0	100	90,5
2-9-49	96,0	100	99,4	99,0	100	99,4	100	93,3	99,1
2-12-10	97,0	99,3	98,8	99,0	99,3	100	99,3	99,1	90,7
2-15-15	97,0	100	100	99,0	100	100	97,0	100	97,0
3-4-7	80,0	80,0	100	100	95,0	96,9	91,0	90,8	96,0
<b>полукарликовые формы</b>									
54-118	88,8	100	100	98,9	100	100	100	92,0	100
2-3-49	100	100	99,0	100	100	100	100	98,3	93,3
2-14-2	98,0	100	100	93,0	100	100	100	97,9	96,0
2-15-2	90,0	100	98,1	99,0	98,8	95,0	100	100	90,3

Биометрические показатели роста и развития саженцев во втором поле питомника приведены в таблице 2. Наиболее высокие растения формировали сорта Мелба, Жигулёвское, Синап орловский на полукарликовых формах: 54-118, 2-14-2, 2-15-2, 2-3-49, 2-12-9 (от 125,0±4,0 до 169,0±1,5 см). Слабее росли саженцы на карликовых подвоях 62-396, 2-9-49, 3-4-7, 2-15-15 (от 110,0±3,0 до 138,0±4,9 см). Вместе с тем на всех подвоях сорта Мелба, Жигулёвское и Синап орловский характеризовались большей высотой, площадью листовой поверхности и диаметром штамба. Наименьшие ростовые параметры отмечены у сорта Уэлси на всех изучаемых подвоях, что говорит не только о влиянии подвоя на рост однолеток, но и на сортовые различия.

Показатели подтверждают данные многих исследователей. Так, в работах В.А. Потапова с соавторами [6], Е.И. Ткаченко [12] отмечалось, что величина площади листовой поверхности, количество боковых побегов, величина суммарного прироста зависят как от сортовых особенностей привоя, так и от свойств подвоя. Эти выводы были подтверждены исследованиями Н.М. Соломатина [8]. Им было установлено, что во 2-м и 3-м полях питомника влияние на формирование площади листьев оказывает как подвой, так и сорт. На всех изучаемых подвоях саженцы сорта Синап орловский имели более высокий показатель площади листьев, чем саженцы сорта Антоновка обыкновенная. Кроме того, чем слабее рост подвоя, тем больше ассимилянтов у него расходуется на формирование листового аппарата.

Изучение характера роста сортов на данных подвоях было продолжено в 3-м поле питомника (табл. 3). Согласно полученным данным, наибольшая средняя высота растений отмечена у сортов Мелба, Синап орловский на подвоях: 2-3-49, 2-9-49, 2-12-9, 2-14-2 (от 152,0±4,1 до 186,0±5,2 см), что несущественно отличаются от контрольного варианта. Наименьшая величина этого показателя характерна для сорта Антоновка обыкновенная, Уэлси на формах: 2-12-10, 3-4-7, 2-15-15 (115,0±4,0 до 144,1±4,0 см).

Диаметр штамба - один из показателей качества посадочного материала. Наибольший диаметр штамба двухлетних саженцев был у сортов Мелба, Жигулёвское, Синап орловский на всех изучаемых формах (от 21,0 до 30,0 мм). Наименьший показатель диаметра штамба отмечен у сортов Антоновка обыкновенная, Уэлси на всех изучаемых формах (от 15,0 до 20,0 мм).

Стандартизацию однолетних и двухлетних саженцев осуществляли согласно ГОСТ Р 53135-2008 на посадочный материал плодовых культур для средней зоны. Однолетние неразветвленные саженцы яблони, привитые на слаборослых подвоях должны иметь высоту 120,0 см; диаметр штамба - 11,0 мм (1 сорт) и высоту - 100,0 см; диаметр штамба - 9,0 мм (2 сорт). Двухлетние саженцы привитые на слаборослых подвоях яблони должны иметь высоту штамба 50-60 см; диаметр штамба - 17 мм; длина ветвей - 30 шт. (1 сорт) и высоту штамба 50-60 см; диаметр штамба - 14,0 мм; длина ветвей - 20 шт. (2 сорт) [15].

Наибольшая площадь листьев характерна для сортов Мелба, Антоновка обыкновенная, Жигулёвское и Синап орловский, привитых на формах: 2-3-49, 2-9-49, 2-12-9, 2-12-10, 2-14-2, 2-15-2, 54-118, 62-396 (от 50955,0 до 8694,0 см<sup>2</sup>), а наименьшая для сортов Антоновка обыкновенная, Мелба, Уэлси на формах: 62-396, 2-9-49, 2-12-9, 2-12-10, 2-15-15, 3-4-7 (от 2250,0 до 4846,6 см<sup>2</sup>).

По количеству боковых побегов лидируют сорта Мелба, Антоновка обыкновенная и Синап орловский на формах: 2-9-49, 2-12-10, 2-15-15 (от 10,0 до 11,1 шт.). Наименьшее количество побегов характерно для сорта Уэлси (от 4,5 до 5,3 шт.).



Таблица 2

## Биометрические показатели саженцев во втором поле питомника, 2012 г.

Сорто-подвойные комбинации	Высота, см	Диаметр штамба, мм	Площадь листьев, см <sup>2</sup>
карликовые формы			
62-396			
Антоновка обыкновенная	110,0±3,6	9,0±0,1	1802,9
Мелба	122,0±3,3	10,0±1,0	2335,9
Уэлси	102,0±4,0	9,0±0,1	1714,3
Синап орловский	124,0±4,9	10,0±0,1	1590,3
<b>Среднее значение</b>	119,0±3,7	11,0±0,2	1860,9
2-9-49			
Антоновка обыкновенная	118,0±3,9	10,0±0,1	1245,2
Мелба	121,0±5,0	10,0±0,1	1756,8
Уэлси	110,0±3,0	10,0±0,1	1012,9
Синап орловский	138,0±4,9	10,0±0,1	1214,4
<b>Среднее значение</b>	119,0±2,9	9,0±0,1	1307,3
2-12-10			
Антоновка обыкновенная	124,0±5,0	11,0±0,1	1328,9
Мелба	131,0±1,2	10,0±0,1	1495,2
Уэлси	113,0±3,4	10,0±0,1	1014,6
<b>Среднее значение</b>	109,2±2,8	9,0±0,1	1276,5
2-15-15			
Антоновка обыкновенная	117,0±5,0	9,0±0,1	1776,6
Мелба	110,0±2,0	10,0±0,1	1535,9
<b>Среднее значение</b>	107,8±5,0	9,0±0,1	1656,3
3-4-7			
Уэлси	93,0±2,1	9,0±0,1	1190,0
полукарликовые формы			
54-118			
Антоновка обыкновенная	136,0±2,4	10,0±0,1	1355,3
Мелба	132,0±5,0	10,0±0,1	2246,6
Жигулёвское	145,0±3,7	14,0±0,1	2876,5
<b>Среднее значение</b>	127,0±2,7	13,0±0,2	2160,9
2-3-49			
Мелба	144,0±3,2	13,0±0,1	3303,4
Синап орловский	169,0±1,5	13,0±0,1	2356,7
<b>Среднее значение</b>	156,8±3,5	13,3±0,1	2830,0
2-12-9			
Антоновка обыкновенная	125,0±4,0	12,0±0,1	2030,0
Мелба	137,0±5,0	11,0±0,1	2709,7
Уэлси	100,0±4,6	9,0±0,1	1713,6
Синап орловский	126,0±3,5	11,0±0,1	1708,5
<b>Среднее значение</b>	113,1±2,9	11,0±0,1	2040,5
2-14-2			
Мелба	128,0±3,4	11,0±0,3	1782,0
Жигулёвское	139,0±2,8	15,0±0,1	3734,5
<b>Среднее значение</b>	128,5±3,2	13,0±0,1	2758,2
2-15-2			
Антоновка обыкновенная	140,0±4,6	12,0±0,1	2189,4
Мелба	133,0±4,8	12,0±0,1	4328,9
Уэлси	127,0±3,1	10,0±0,1	2089,8
Синап орловский	151,0±3,0	13,0±0,1	2343,6
<b>Среднее значение</b>	137,5±3,2	12,0±0,1	2737,9

Величина суммарного прироста побегов характеризует ростовую активность сорта. Наибольший суммарный прирост отмечен у сортов Мелба, Антоновка обыкновенная, Жигулёвское и Синап орловский на всех изучаемых подвоях (от 27,0 до 59,3 см). Наименьший суммарный прирост отмечен у сорта Уэлси на всех изучаемых формах (от 11,0 до 24,3 см).

Таблица 3

## Биометрические показатели саженцев в третьем поле питомника, 2013 г.

Сорто-подвойные комбинации	Высота, см	Диаметр штамба, мм	Площадь листьев, см <sup>2</sup>	Количество боковых побегов, шт.	Суммарный прирост, см
карликовые формы					
62-396					
Антоновка обыкновенная	133,0±3,3	16,0±0,1	3992,3	6,7±0,5	28,1±2,4
Мелба	154,0±6,0	17,0±0,1	4846,6	7,0±0,5	51,0±1,2
Уэлси	138,0±4,2	15,0±0,1	2849,0	5,1±0,5	24,3±4,4
Синап орловский	167,0±5,0	18,0±0,1	5202,0	7,2±0,4	29,0±2,1
<b>Среднее значение</b>	159,6±3,2	17,0±0,1	4222,5	6,5±0,2	34,0±3,1
2-9-49					
Антоновка обыкновенная	134,2±2,8	15,0±0,1	6187,5	10,0±0,2	23,0±3,4
Мелба	161,0±5,0	20,0±0,1	6488,3	7,0±1,0	38,0±4,5
Уэлси	144,0±5,2	16,0±0,1	3210,3	5,0±1,2	19,0±3,4
Синап орловский	149,0±5,0	17,0±0,1	5510,4	11,1±0,4	38,0±4,0
<b>Среднее значение</b>	146,0±3,4	17,0±0,1	5349,1	8,3±0,4	29,0±2,8
2-12-10					
Антоновка обыкновенная	142,0±4,0	20,0±0,1	5095,5	8,1±0,2	24,3±3,2
Мелба	144,0±2,3	20,0±0,2	7577,7	10,8±1,2	37,6±2,4
Уэлси	115,0±4,0	15,0±0,1	2686,9	5,3±0,9	11,0±2,0
<b>Среднее значение</b>	132,2±4,0	17,0±0,1	5120,0	8,1±0,6	24,6±2,5
2-15-15					
Антоновка обыкновенная	133,0±4,4	15,0±0,1	4620,0	10,5±0,6	34,0±2,4
Мелба	138,0±2,7	17,0±0,1	4340,0	8,6±0,3	27,1±3,0
<b>Среднее значение</b>	131,3±4,0	17,0±0,1	4480,0	9,0±0,6	22,0±2,6
3-4-7					
Уэлси	126,0±2,3	14,0±0,1	2250,0	6,0±0,8	16,2±3,0
полукарликовые формы					
54-118					
Антоновка обыкновенная	171,0±4,0	20,0±0,2	3716,4	7,3±0,5	28,6±3,8
Мелба	166,0±4,0	20,0±0,1	5227,4	4,3±0,4	44,3±2,0
Жигулёвское	170,0±3,5	26,0±0,1	7795,2	6,0±0,5	53,0±4,8
<b>Среднее значение</b>	160,5±4,0	20,0±0,1	5579,7	5,9±0,3	42,1±3,5
2-3-49					
Мелба	181,0±3,3	23,0±0,1	5699,0	6,7±0,5	43,0±4,0
Синап орловский	174,0±3,4	23,0±0,1	5454,0	5,1±0,4	51,3±1,7
<b>Среднее значение</b>	179,0±4,3	23,0±0,1	5576,5	5,7±0,4	47,1±4,3
2-12-9					
Антоновка обыкновенная	158,5±4,8	21,0±0,1	6812,3	7,0±0,4	40,0±5,0
Мелба	178,2±3,3	21,0±0,1	6072,0	5,4±0,5	20,7±3,3
Уэлси	144,1±4,4	20,0±0,1	2641,0	4,4±0,5	23,3±5,0
Синап орловский	186,8±5,2	21,0±0,1	5460,0	5,0±0,2	40,3±4,6
<b>Среднее значение</b>	175,7±3,1	21,0±0,1	5246,3	5,1±0,2	35,8±2,6
2-14-2					
Мелба	152,0±4,1	25,0±0,2	4242,0	7,0±0,5	40,0±3,3
Жигулёвское	175,0±2,7	30,0±0,1	8548,5	6,0±0,5	49,0±4,6
<b>Среднее значение</b>	163,8±3,5	37,0±1,1	6395,0	6,2±0,3	34,4±2,8
2-15-2					
Антоновка обыкновенная	144,0±4,5	20,0±0,1	8694,0	6,3±0,5	44,0±5,5
Мелба	163,0±5,4	20,0±0,2	6536,0	9,1±0,4	51,8±5,5
Уэлси	141,0±4,0	19,0±0,1	2762,0	5,1±0,6	19,2±5,5
Синап орловский	159,0±6,2	23,0±0,1	4410,0	7,5±0,7	59,0±2,2
<b>Среднее значение</b>	163±5,0	21,0±0,1	5600,5	6,7±0,4	46,5±5,0

Одним из основных производственных показателей в питомнике является выход стандартных саженцев от числа заокулированных (табл. 4).

Таблица 4

Выход стандартных саженцев (средние значения по сортам)		
Подвои	Выход стандартных однолеток во 2-м поле, %	Выход стандартных двухлеток в 3-м поле, %
	2012	2013
карликовые формы		
62-396	90,5	74,3
2-9-49	89,2	78,1
2-12-10	83,9	68,7
2-15-15	73,3	55,1
3-4-7	68,0	56,4
полукарликовые формы		
54-118	97,3	78,2
2-3-49	89,4	78,1
2-12-9	97,0	85,5
2-14-2	94,0	74,4
2-15-2	98,7	75,2
Среднее значение	81,3	72,4

Средний выход стандартных однолетних саженцев от заокулированных составил 81,3 %, двухлетних саженцев - 72,4 %. Характер роста саженцев на всех изучаемых подвоях зависит от привитого сорта. Сорта Антоновка обыкновенная, Мелба, Синап орловский и Жигулёвское более сильнорослые и разветвленные, чем сорт Уэлси.

По мнению Г.В. Трусевич [13], совместимостью называют способность подвоя и привоя объединяться в один организм путём прививки и образовывать анатомически правильное, прочное и долговечное срастание, обеспечивающее обмен веществ между ними и создавать жизнеспособный организм.

В результате предварительной оценки во втором и третьем полях питомника не обнаружено признаков несовместимости подвоя и привоя, что позволяет предположить, что все изучаемые клоновые подвои яблони хорошо совместимы с сортами.

#### Выводы.

1. Подвои, полученные в селекции МичГАУ в 2002-2003 гг., хорошо прижились в первом поле питомника (88,0-100 %) и подходили к окулировке на 99,0-100 %

2. Во втором и третьем полях питомника рост и развитие саженцев на всех изучаемых клоновых подвоях яблони сорта Мелба, Синап орловский и Жигулёвское характеризовались большей высотой, площадью листовой поверхности и диаметром штамба. Наименьшие ростовые параметры были отмечены у сортов Антоновка обыкновенная и Уэлси, что говорит как о влиянии подвоя на рост однолеток и двухлеток, так и сортовых различий.

3. Средний выход стандартных однолетних саженцев на исследуемых подвойных формах составил 81,3%, двухлетних саженцев - 72,4 %.

4. В исследуемых сорто-подвойных комбинациях не обнаружено признаков несовместимости подвоя и привоя.

5. В результате исследований выделены подвойные генотипы с наиболее высокими морфометрическими показателями в третьем поле питомника. Они характерны для сортов Мелба, Антоновка обыкновенная, Синап орловский, Жигулевское на формах: 2-9-49, 2-12-10, 2-14-2, 2-15-2 и выход стандартных саженцев.

#### Список литературы

1. Будаговский, В.И. Культура слаборослых плодовых деревьев / В.И. Будаговский. - М.: «Колос», 1976 – 302 с.
2. Долгов, В.Ф. Выращивание саженцев яблони на новых карликовых подвоях в средней полосе СССР / В.Ф. Долгов // Труды Плодоовощного института им. И.В. Мичурина. - 1959. - Т. 10. - С. 31-41.
3. Минаков, И.А. Основные тенденции развития садоводства / И.А. Минаков // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2013. - № 5. - С. 80-85.
4. Муханин, И.В. Качественные показатели посадочного материала для закладки современных интенсивных и суперинтенсивных садов / И.В. Муханин. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://asprus.ru/> (Дата обращения 1.06.2013).
5. Папихин, Р.В. Сравнительное изучение новых слаборослых клоновых подвоев яблони в маточнике / Р.В. Папихин, Н.М. Соломатин, Д.Ю. Честных, Н.Л. Чурикова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета в 2 ч. Ч. 1. - 2012. - № 1. - С. 50-53.
6. Потапов, В.А. Влияние слаборослых клоновых подвоев на формирование площади и массы листьев сортов яблони в питомнике / В.А. Потапов, Л.В. Бобрович, Н.В. Андреева, Н.А. Полянский, Н.Н. Кошаров, Л.И. Никонорова, А.А. Шелковникова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета в 2 т. Т. 2. - 2004. - № 1. – С. 102-105.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [Текст]. - Орел, Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

8. Соломатин, Н.М. Биологические особенности слаборослых клоновых подвоев и саженцев яблони в питомнике: дисс... канд. с.-х. наук / Н.М. Соломатин. - Мичуринск-научоград РФ, 2002. - 146 с.
9. Соломатин, Н.М. Результаты и перспективы селекции зимостойких слаборослых клоновых подвоев яблони в Мичуринском государственном аграрном университете / Н.М. Соломатин, Р.В. Папихин, Н.Л. Чурикова, Д.Ю. Честных, И.М. Зуева, Л.В. Скороходова // Актуальные проблемы интенсификации плодового хозяйства в современных условиях: материалы междунар. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения д. с.-х. н., проф. А.С. Девятова и 90-летию со дня рождения к. б. н. В.Н. Балобина, 23 авг. 2013 г. - Самохваловичи, 2013. - С. 130-133.
10. Степанов, С.Н. Плодовый питомник / С.Н. Степанов. - М.: Колос, 1981. - 256 с.
11. Тарова, З.Н. Оценка устойчивости подвоев яблони селекции МичГАУ и их влияния на зимостойкость привитых сортов по некоторым биохимическим показателям / З.Н. Тарова, Н.М. Соломатин, Л.И. Никонорова, С.В. Фролова // АГРО XXI. - 2012. - № 10-12. - С. 12-13.
12. Ткаченко, Е.Н. Влияние клоновых подвоев на рост саженцев яблони в средней зоне РСФСР: дисс... канд. с.-х. наук / Е.Н. Ткаченко. - Мичуринск, 1971 - 191 с.
13. Трусевич, Г.В. Подвой плодовых пород / Г.В. Трусевич. - М.: Колос, 1964. - 495 с.
14. Усова, Г.С. Некоторые хозяйственно-биологические признаки краснолистных и зеленолистных растений / Г.С. Усова, М.В. Романов // Аграрная наука. - 2007. - № 9 - С. 20-21.
15. ГОСТ Р 53135-2008 Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая. Технические условия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://protect.gost.ru/> (Дата обращения 3.06.2013).

**Чурикова Наталия Леонидовна** – научный сотрудник, Мичуринский государственный аграрный университет. [churikova68@mail.ru](mailto:churikova68@mail.ru)

**Папихин Роман Валериевич** – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции клоновых подвоев, Мичуринский государственный аграрный университет. [parom10@mail.ru](mailto:parom10@mail.ru)

**Тарова Зинаида Николаевна** – доцент кафедры Биотехнологии и биологии растений, кандидат сельскохозяйственных наук, Мичуринский государственный аграрный университет.

**Скороходова Лариса Валерьевна** – научный сотрудник, Мичуринский государственный аграрный университет.

**Честных Дарья Юрьевна** – научный сотрудник, Мичуринский государственный аграрный университет.

#### THE INFLUENCE OF ROOTSTOCKS ON MORPHOMETRIC PARAMETERS OF SCION COMPONENT AT THE NURSERY

**Key words:** clonal root stocks of apple, variety, nursery, compatibility for stock and scion.

**Genotypes with high morphometric parameters (height, diameter of the trunk, leaf area, number of lateral shoots, total increase) are evolved from population of hybrids of clone root stocks of the apple trees of different years hybridization in the third field nursery. The average yield of the standard annual seedlings in these rootstocks was 81.3 %.**

**Churikova N.** – Senior Researcher, Michurinsk State Agrarian University. [churikova68@mail.ru](mailto:churikova68@mail.ru).

**Papihin R.** – Candidate of Agricultural Sciences, Head of Laboratory of Selections Clonal Stocks, Michurinsk State Agrarian University. [parom10@mail.ru](mailto:parom10@mail.ru).

**Tarova Z.** – Associate Professor at Department of Biotechnology and Plant Biology, Candidate of Agricultural Sciences, Michurinsk State Agrarian University.

**Skorohodova L.** – Senior Researcher, Michurinsk State Agrarian University.

**Chestnykh D.** – Senior Researcher, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 634.11 : 577.21

#### ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАРКЕР-ОПОСРЕДОВАННОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ ГЕНОТИПОВ ЯБЛОНИ

**И.Н. ШАМШИН, О.В. ПОРОТИКОВА\***

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** яблоня, молекулярные маркеры, маркер-опосредованная селекция.

**В статье рассмотрены вопросы использования методов маркер-опосредованной селекции для создания новых генотипов яблони. Проводится обзор современного состояния исследования генома яблони с помощью молекулярных маркеров. Предложены возможные варианты ведения селекционной работы на основе анализа ДНК.**

\* Работа выполнена в рамках ГК № 14.M04.12.0014 с Министерством образования и науки РФ.



Современные методы молекулярной биологии существенно дополнили методы селекции растений. Широкое распространение получил метод молекулярных маркеров.

Генетические маркеры представляют собой фрагменты ДНК, соответствующие нуклеотидным последовательностям, входящих непосредственно в структуру агрономически важного гена или сцепленных с этим геном [3].

Будучи сцепленными с генами, отвечающими за проявление важнейших хозяйственно ценных признаков сельскохозяйственных растений, они позволяют достоверно провести отбор на уровне индивидуального растения или селекционной линии непосредственно по генотипу, не завуалированному модифицирующим действием средовых факторов [1].

Применение молекулярных маркеров в селекции сельскохозяйственных растений послужило основой для появления нового направления – маркер-опосредованной селекции. ДНК-маркеры успешно применяют, как на этапе подбора исходных источников для гибридизации, так и при последующем анализе гибридного материала и полученного сорта. ДНК-маркирование хозяйственно-ценных признаков позволяет вовлечь их в маркер-опосредованную селекцию, призванную обеспечить более высокую эффективность, меньшую стоимость и меньшую продолжительность получения новых сортов и гибридов по сравнению с традиционными методами селекции [4].

Принцип маркер-опосредованной селекции заключается в отборе генотипов, несущих целевой ген на основании данных о присутствии ДНК-маркеров, тесно сцепленных с ним. Рекомендуется использовать маркеры, расположенные в непосредственной близости к гену (в пределах 5сМ). При этом надёжность маркерного отбора возрастает при использовании фланкирующих (окружающих ген с двух сторон) маркеров или внутригенного маркера, напрямую идентифицирующего нужный аллель [3].

Одним из приоритетных направлений применения молекулярных маркеров в последнее время является работа по идентификации генов селекционно-значимых признаков у сельскохозяйственных растений, в том числе и у плодовых культур [2, 5, 27, 23, 22, 31, 13, 19, 24].

Одной из наиболее разрабатываемой культурой является яблоня. На сегодняшний день разработаны молекулярные маркеры для генов устойчивости к парше [10, 11, 12, 16, 17, 19, 25, 26, 29, 31, 32], синтезу этилена [18, 30], тлям [28, 14, 13], мучнистой росе [15, 21], бактериальному ожогу вызываемому *Erwinia amylovora* [23], компактной формы кроны яблони (гена *Co*) [7, 33].

Для нашей страны применение ДНК-технологий в селекции яблони является одним из актуальных направлений работы. В России ее насаждения занимают более 70% всех площадей садов. Разнообразие климатических условий требует создания большого сортамента сортов устойчивых к различным типам стрессоров и обладающих высокими товарно-потребительскими качествами. Это, в свою очередь, ставит определенные задачи перед селекционерами по созданию новых высокоадаптивных сортов яблони.

Для создания сорта яблони необходим период, состоящий из трех этапов. Первый этап – селекция. Его продолжительность от проведения гибридизации до выделения элитных сеянцев. Второй этап – первичное изучение, третий – государственное сортоиспытание. Каждый из трех этапов при работе с яблоней занимает 13-17 лет, а вместе эти три этапа продолжаются от 43 до 57 лет. Эти сроки не удовлетворяют ни селекционеров, ни производство [6].

В связи с необходимостью интенсификации селекционного процесса целесообразно использование генетических методов, основанных на анализе ДНК. Применение молекулярных маркеров позволяет значительно ускорить идентификацию исходного материала, облегчается подбор родительских пар для скрещивания, поиск родительского материала в гибридных формах и анализ интрогрессии полезных признаков от исходных форм потомкам.

Поэтому на практике оценка гибридных форм должна проходить по измененным схемам. Так, принцип маркер-опосредованной селекции для отбора ценных генотипов по комплексу признаков яблони можно разделить на несколько этапов.

1. Подбор перспективных родительских форм для скрещивания.
2. Проведение скрещивания.
3. Отбор гибридных семян.
4. Высадка семян в закрытом грунте (возможно даже зимой в первый год анализа).
5. Проращивание семян до стадии 2-3 листьев.
6. Экстрагирование ДНК из гибридных сеянцев.
7. Проведение ПЦР-анализа для идентификации маркеров генов хозяйственно-значимых признаков.
8. Отбор ценных генотипов.
9. Высадка сеянцев в открытый грунт для дальнейшего изучения.

Все стадии проведения анализа могут занимать 1-2 года, начиная со сбора семян и заканчивая получением результатов. При этом отбор генотипов позволяет идентифицировать признаки, которые затруднительно определить по фенотипу или до его проявления необходимо ждать до состояния взрослого растения.

Принцип маркерного подхода к селекции очень удобен при анализе больших генетических коллекций. Здесь есть возможность оценки разнообразия по селектируемым генам и выявления доноров с комплексом важных признаков, а также оценка гомо- и гетерозиготности организма [8], [9].

Однако, применение методов маркер-опосредованной селекции невозможно без использования методов классической селекции. Наиболее продуктивным, на наш взгляд, является взаимодействие нескольких научных структур для создания новых генотипов яблони методами маркер-опосредованной селекции. При этом распределение проводимой работы должно быть следующим.

1. Фундаментальные исследования, направленные на изучение структуры генома яблони и идентификация маркеров генов хозяйственно-ценных признаков.

2. Структура, занимающаяся созданием, пополнением и поддержанием коллекции.

3. Селекционный институт, занимающийся созданием новых сортов яблони и сортоизучением.

При этом возможно проведение поисковых работ в изучении хозяйственно-ценных признаков яблони, контролирующихся полигенно. Коллекционные образцы позволят проводить анализ распределения генов среди сортов и форм яблони и выделять возможные родительские пары для скрещивания.

Таким образом, методы молекулярной генетики дают возможность селекционеру при создании новых генотипов яблони опираться на знание о структуре генома, исходных форм и полученных гибридов, что значительно сокращает сроки селекционной работы.

### Список литературы

1. Беспалова, Л.А. Применение молекулярных маркеров в селекции пшеницы в краснодарском НИИСХ им. П.П. Лукьяненко / Л.А. Беспалова, А.В. Васильев, И.Б. Аблова, В.А. Филобок, Ж.Н. Худокормова, Р.О. Давоян, Э.Р. Давоян, Г.И. Карлов, А.А. Соловьев, М.Г. Дивашук, Н.К. Майер, М.В. Дудников, Н.В. Мироненко, О.А. Баранова // Вавиловский журнал генетики и селекции – 2012. – Т. 16 – № 1 – С.37-43.
2. Гостимский, С.А. Использование молекулярных маркеров для анализа генома растений / С.А. Гостимский, З.Г. Кокаева, В.К. Боброва // Генетика. – 1999. – Т. 35 – № 11 – С. 1538-1549.
3. Кудрявцев, А.М. Маркер-опосредованная селекция растений / А.М. Кудрявцев // Молекулярная и прикладная генетика. Сборник науч. трудов том 9, Минск-2009. – С.28-33.
4. Малышев, С.В. Молекулярные маркеры в генетическом картировании растений / С.В. Малышев, Н.А. Картель // Молекулярная биология. – М., 1997. – Т. 31– № 62 – С. 197-208.
5. Павловская, Н.Е. Формирование полипептидного состава белков семян гороха и фасоли в процессе созревания / Н.Е. Павловская [и др.] // Вестн. РАСХН, 2007; N 3. - С. 39-41.
6. Седов, Е.Н. Селекция и новые сорта яблони / Е.Н. Седов. – Орел: ВНИИСПК, 2011. – 624 с.
7. Форте, А.В. Применение ДНК-маркеров для оценки генетического разнообразия гибридных сеянцев, сортов и видов яблони: дис ... к.с.-х.н. / А.В. Форте. - Мичуринск, 2002. – 118 с.
8. Шамшин, И.Н. Анализ генетического полиморфизма генома яблони с использованием микросателлитных последовательностей ДНК / И.Н. Шамшин, А.М. Кудрявцев, Н.И. Савельев // Научные труды ГНУ СКЗ-НИИСиВ. Методологическое обеспечение селекции садовых культур и винограда на современном этапе (Материалы научно-практического форума «Роль экологизации и биологизации в повышении эффективности производства плодовых культур, винограда и продуктов их переработки»). – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – Том 1. – с. 39-42.
9. Шамшин, И.Н. Аллельное разнообразие гена *MD-EXP 7* у сортов яблони и груши / И.Н. Шамшин, Н.И. Савельев, А.М. Кудрявцев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета в 2 ч. Ч. 1. – 2012. – № 4 – С. 23-26.
10. Afunian, M.R. Hunter Linkage of *Vfa4* in *Malus domestica* and *Malus floribunda* with *Vf* resistance to the apple scab pathogen *Venturiainaequalis* / M.R. Afunian, P.H. Goodwin and D.M. // Plant Pathology. – 2004. – V. 53. – P. 461-467.
11. Boudichevskaia, A. Development of Molecular Markers for *Vr1*, a Scab Resistance Factor from R12740-7A Apple / A. Boudichevskaia, H. Flachowsky et al. // XIthEucarpiaSymp. on Fruit Breed. & Genetics, Eds. F. Laurens and K. Evans, Acta Hort. – 2004. – V. 663. – P. 171-176.
12. Bus, V. An Update on Apple Scab Resistance Breeding in New Zealand / Bus, V. Allan White et al. // Proc. IS on Apple Scab Eds. A. Bergamini et al. - Acta Hort. – 2002. – V. 595. - P. 43-47.
13. Bus, V. G. M. Genome mapping of three major resistance genes to woolly apple aphid (*Eriosomalanigerum-Hausm.*) / V. G. M. Bus et al. // Tree Genetics & Genomes. – 2008. – V. 4. – P. 233-236.
14. Cevik, V. High-resolution genetic analysis of the *Sd-1* aphid resistance locus in *Malus* spp / V. Cevik, G.J. King // TheorAppl Genet. – 2002.- V.105. – P.346-354.
15. Dunemann, F. Identification of molecular markers for the major mildew resistance gene *Pl2* in apple / F. Dunemann, G. Bracker, T. Markussen, P. Roche // Acta Hort. – 1999. V.484 - P.411-416.
16. Gardiner, S.E. A detailed linkage map around an apple scab resistance gene demonstrates that two disease resistance classes both carry the *Vf* gene / S.E. Gardiner, H.C.M. Bassett, D.A.M. Noiton, V.G. Bus, M.E. Hofstee, A.G. White, R.D. Ball, R.L.S. Forster, E.H.A. Rikkerink // Theor.Appl.Genet. – 1996. – V. 93. – P. 485-493.
17. Gyax, M. Molecular markers linked to the apple scab resistance gene *Vbj* derived from *Malusbaccatajackii* / M. Gyax, L. Gianfranceschi, R. Liebhard, M. Kellerhals, C. Gessler, A. Patocchi // TheorAppl Genet. – 2004. – V. 109. – P. 1702-1709.
18. Harada, T. An allele of the 1-aminocyclopropane-1-carboxylate synthase gene (*Md-ACS1*) accounts for the low level of ethylene production in climacteric fruits of some apple cultivars / T. Harada, T. Sunako, Y. Wakasa, J. Soejima, T. Satoh & M. Niizeki. //TheorAppl Genet. – 2000.– V. 101. – P.742-746.
19. Hemmat, M. Molecular marker linkage map for apple / M. Hemmat, N.F. Weeden, A.G. Manganaris, D.M. Lawson // The J. of Hered. – 1994. – V. 85. – № 1. – P. 4-11.
20. Hemmat, M. Identification and Mapping of Markers for Resistance to Apple Scab from 'Antonovka' and 'Hansen's baccata' / M. Hemmat, K. Susan et al. // Acta Hort. – 2003. – V.622 - P.153-161.
21. James, C.M. Identification of Molecular Markers Linked to the Mildew Resistance Genes *Pl-dand Pl-win* Apple / C.M. James and K.M. Evans // ISHS ActaHorticulturae, XI Eucarpia Symposium on Fruit Breeding and Genetics. – 2004. – V.663 - P.123-128.
22. Jena, K.K. Comparative RFLP mapping of a wild rice, *Oryzaofficinalis*, and cultivated rice, *O. sativa* / K.K. Jena, G.S. Khush, G. Kochert // Genome. – 1994. – V. 37. – № 3. – P. 382-389.
23. Khan, M.A. Identification and Validation of QTLs Linked to Fire Blight Resistance in *Malus* and Their Applicability in Marker-Assisted Selection/ M.A. Khan, C.E. Durel et al. // 753 Proc. XII thEucarpiaSymp. on Fruit Breeding and Genetics Acta Hort. – 2009. - V.814 - P.743-758.

24. Liebhard, R. Creating a saturated reference map for the apple (*Malus domestica* Borkh.) genome / R. Liebhard, B. Koller, L. Gianfranceschi, C. Gessler // *TheorAppl Genet.* – 2003. – V. 106. – P. 1497-1508.
25. Patocchi, A. Identification by genome scanning approach (GSA) of a microsatellite tightly associated with the apple scab resistance gene *Vm* / A. Patocchi, M. Walser et al. // *Genome.* – 2005. – V. 48 – P.630–636.
26. Patocchi, A. *Vr2*: a new apple scab resistance gene / A. Patocchi, B. Bigler et al. // *TheorAppl Genet.* – 2004. – V.109 – P.1087–1092.
27. Ribaut Jean-Marcel and Michel Ragot. Marker-assisted selection to improve drought adaptation in maize: the backcross approach, perspectives, limitations, and alternatives // *Journal of Experimental Botany*, Vol. 58, No. 2, pp. 351–360, 2007.
28. Roche, P., F. H. Alston, C. Maliepaard, K. M. Evans, R. Vrielink, F. Dunemann, T. Markussen, S. Tartarini, L. M. Brown, C. Ryder, G. J. King. RFLP and RAPD markers linked to the rosy leaf curling aphid resistance gene (*Sd1*) in apple // *TheorAppl Genet* (1997) 94 : 528-533.
29. Soriano, J.M. Identification and mapping of the novel apple scab resistance gene *Vd3* / J.M. Soriano, S.G. Joshi, M. van Kaauwen, Y. Noordijk, R. Groenwold, B. Henken, W.E. van de Weg, H.J. Schouten // *Tree Genetics & Genomes* – 2009. – V. 5. – P. 475–482.
30. Sunako, T. An allele of the ripening-specific 1-amino-cyclopropane-1-carboxylic acid synthase (*ACS1*) in apple fruit with a long storage life / T.Sunako, W. Sakuraba, M. Senda, S. Akada, R. Ishikawa, M. Niizeki, T. Harada // *Plant Physiol.* – 1999. – V. 119. – P.1297–1303.
31. Tartarini, S. Marker-assisted selection in pome fruit breeding // *ISHS ActaHorticulturae* 622: XXVI International Horticultural Congress: Genetics and Breeding of Tree Fruits and Nuts p.23-28 1999.
32. Tartarini, S., S. Sansavini, B. Vinatzer, F. Gennari and C. Domizi. Efficiency of marker assisted selection (MAS) for the *VfSCAB* resistance gene // *Proc. EUCARPIA Symp. on Fruit Breed. and Genetics* Eds M. Geibel, M. Fischer & C. Fischer *Acta Hort.* 538, ISHS 2000 pp549-553.
33. Yi-KeTian Mapping *Co*, a gene controlling the columnar phenotype of apple, with molecular markers / Yi-KeTian, Cai-Hong Wang, Ji-Shu Zhang, Celia James & Hong-Yi Dai // *Euphytica.* – 2005. – V. 145. – P. 181–188.

.....

**Шамшин Иван Николаевич** – заведующий лабораторией молекулярно-генетического анализа плодовых растений, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, e-mail: [Ivan\\_Shamshin@mail.ru](mailto:Ivan_Shamshin@mail.ru).

**Поротикова Ольга Владимировна** – младший научный сотрудник лаборатории молекулярно-генетического анализа плодовых растений, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

#### THE USING METHODS OF MARKER-ASSISTED SELECTION FOR THE CREATION OF THE NEW GENOTYPES OF APPLE

**Key word:** *apple, molecular marker, marker-assisted selection.*

The questions of using methods of marker-assisted selection for creation of new genotypes of apple were shown in this paper. A review of the current state of research of apple genome using molecular markers was made. The possible variants for conducting breeding work on the basis of DNA analysis were proposed.

**Shamshin I.** – Head of Laboratory of Molecular-genetic Analysis of Fruit plants, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia; E-mail: [Ivan\\_Shamshin@mail.ru](mailto:Ivan_Shamshin@mail.ru).

**Porotikova O.** – Junior Researcher of Laboratory of Molecular-genetic Analysis of Fruit Plants, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia.

УДК 338.43

#### ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ САДОВОДСТВА – СТРАТЕГИЧЕСКАЯ АЛЬТЕРНАТИВА БУДУЩЕГО

**М.Т. ГАБУЕВ**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** *садоводство, инновации, стратегия, факторы, взаимодействие*

Развитие садоводства должно осуществляться с использованием инновационных подходов в технологической и организационной сферах. Этому будет способствовать формирование системы «наука-производство», которая позволит достигать прироста доходности на каждом этапе движения продукции.

Садоводство – отрасль сельского хозяйства, находящаяся в настоящее время в кризисном положении. Это связано, прежде всего, с тем, что оно не обладает высокой производственной гибкостью в силу биологиче-

ских особенностей используемых насаждений. Ускоренное развитие садоводства возможно только в ситуации использования инновационных подходов к формированию садов и ягодников интенсивного типа.

Инновационное развитие садоводства как качественное изменение производственной сферы отрасли, основанное на внедрении и эффективном использовании достижений науки и техники, сопровождается приобретением сельскохозяйственными товаропроизводителями дополнительных преимуществ экономического плана. Они находят свое выражение в повышении качества используемых ресурсов и производимой плодово-ягодной продукции, что влияет на уровень себестоимости ее производства и цену реализации, а, следовательно, на величину прибыли в расчете на единицу площади. Кроме того, использование современных научно-производственных результатов в садоводстве может позволить повысить адаптивность и устойчивость развития отрасли в условиях динамично меняющихся факторов и условий внешнего и внутреннего характера. Именно это определяет перспективность инновационного развития садоводства в долгосрочном периоде как стратегического направления.

Обращаясь к теоретическим основам развития как процесса, следует отметить, что инновационное развитие садоводства направлено на:

- эффективное использование биологического потенциала плодово-ягодных насаждений и ресурсного потенциала, используемого в садоводстве (формирование кроны, использование различных типов подвойно-привойных комбинаций насаждений, содержание почвы в садах и ягодниках, направленное на снижение уровня почвоуплотнения, почвоистощения и др.);
- интенсификацию производства плодово-ягодной продукции (использование более эффективных схем защиты растений, удобрений, средств механизации, способов организации труда и др.);
- повышение производительности труда посредством применения системы машин, использование перспективных схем его мотивации и стимулирования, основанной на взаимозависимости качества работ в садах различного возрастного состава.

Следует отметить, что эффективное развитие отрасли возможно при условии комплексного подхода к внедрению апробированных инноваций на всех этапах движения продукции, во всех реализуемых бизнес-процессах. Осуществление этого возможно только при наличии целенаправленного стратегически ориентированного управления развитием садоводства. Стратегическое управление инновационным развитием [1, 2] садоводства представляет собой процесс выбора управляющих воздействий на отрасль в долгосрочной перспективе на основе установленных тенденций изменения показателей ее развития и уровня обеспечения населения плодово-ягодной продукцией при стимулировании гибкого реагирования сельскохозяйственных товаропроизводителей на инновации, предлагаемые наукой и позволяющие добиться конкурентных преимуществ на открытом рынке.

Проведенный анализ за период 2009-2012 годов показал, что садоводство находится в сложном стратегическом положении современного экономического пространства. С одной стороны, это определяется ограниченностью возможности реализации плодово-ягодной продукции по наиболее экономически выгодным каналам реализации (сбыт свежей продукции после хранения), а, с другой, жесткой ценовой политикой консервных заводов.

Развитие садоводства в Тамбовской области осуществляется неравномерно. В настоящее время вариантом стратегического развития садоводства является использование инновационных подходов к организации производства в отрасли. Исследования показали, что основными факторами, оказывающими влияние на этот процесс, являются:

- инновационная активность хозяйствующих субъектов;
- инновационно-инвестиционный климат региона;
- инновационный потенциал садоводческих организаций.

Сельскохозяйственные товаропроизводители проявляют инновационную активность в отношении отрасли. В 2012 году 69,8% площадей молодых садов было заложено по высокоинтенсивным технологиям, что практически на 45% больше, чем в 2009 году.

При этом из общего числа факторов, оказывающих влияние на инновационный климат в садоводстве, подавляющее большинство носило положительное воздействие. И это относится как к макрофакторам (социальная, коммуникационная, технологическая, правовая среда), так и микрофакторам – доступ к новым технологиям выращивания садов и ягодников, зона предпринимательства. Однако следует отметить, что повышенный риск развития садоводства высокоинтенсивного типа инновационного характера несет инвестиционная составляющая. Так, в 2012 году на закладку 1 га сада по интенсивному типу было затрачено 183,2 тыс. руб., что в 3,2 раза меньше, чем в 2009 году. Качественно иное положение в отношении финансирования закладки традиционных садов. Доля государственного «участия» в 2009 году составляла 22,2%, в 2012 году – 52,3%, то есть увеличилась на 30,1%. В абсолютном выражении такое субсидирование увеличилось на 44,5%.

В этих условиях сельскохозяйственные организации, развивающие садоводство, формируют и используют три вида стратегий своего развития:

1. Стратегия клиппинга (англ. clipping — метод оптимизации) организации проводят производственную деструктуризацию сочетания отраслей сельскохозяйственного производства, в том числе через ликвидацию убыточного производства;

2. Комбинаторная стратегия основывается на развитии двух и более смежных производств, создавая «страховую» защиту от резкого колебания стоимостных показателей.

3. Стратегия развития реализуется в организациях, планомерно осуществляющих мероприятия по повышению эффективности аграрного производства за счет внутренних резервов.

Как показали исследования, наиболее экономически целесообразной является стратегия развития, именно в хозяйствах ее реализующих достигнуты показатели эффективности использования производственных ресурсов на 2 – 28% больше, чем в среднем по кругу исследуемых хозяйств и на 63-400% больше, чем в первом кластере.

Несомненным является факт необходимости повышения эффективности производства плодов и ягод и, следовательно, обеспечения более динамичного и прогрессивного развития специализированного агробизнеса [3].

При этом может быть реализована модель симбиоза инновационного развития плодоконсервного производства в целом, сочетающая элементы «технологического толчка» и «вытягивания спросом».

Внедрение инновационных технологий выращивания садов и ягодников на высокоинтенсивной основе объективно должно поддерживаться специалистами извне. В связи с этим необходима организационная помощь во внедрении инновационных технологий выращивания урожая плодов и ягод. Эта проблема может быть решена в рамках функционирования структуры консультационной службы в г.Мичуринске-наукограде на базе Мичуринского государственного аграрного университета.

Консультационная служба может взять «на себя» выполнение функций по организации научно-производственных экскурсий по объектам, где реализуются инновационные проекты. Это, с одной стороны, позволит создать механизм мониторинга и обратной связи с непосредственными товаропроизводителями, а, с другой – повысить качество консалтинговых услуг без отрыва ученых-профессионалов от научного процесса, что может, в свою очередь, способствовать созданию единой модели взаимодействия Российской академии сельскохозяйственных наук, Министерства сельского хозяйства РФ, учреждений высшего образования, сельскохозяйственных товаропроизводителей на основе единого информационного пространства.

Еще одной важной задачей стратегического развития садоводства в Тамбовской области является обеспечение садоводческих хозяйств высококачественным оздоровленным посадочным материалом в полном объеме. Формирование системы питомниководства, способной удовлетворить потребность в оздоровленных саженцах плодовых и ягодных культур должно основываться на возможности реализации экономических интересов участвующих хозяйственных субъектов. В их число должны входить:

1. Научные учреждения, обладающие производственными мощностями и работниками высокой квалификации, способные осуществить выращивание оздоровленного посадочного материала по технологии *in vitro*;
2. Сельскохозяйственные организации, развивающие питомниководство как субъект, способные к тиражированию сертифицированного посадочного материала выращенного по технологии *in vitro*;
3. Садоводческие специализированные организации, ориентированные на выращивание плодов и ягод.

Экономические отношения между этими субъектами могут строиться на договорной основе: ФГОУ ВПО МичГАУ может реализовать посадочный материал (оздоровленные подвои) хозяйству, а последнее – приобрести их по рыночным или установленным ценам (производственные затраты+нормативный уровень рентабельности (20-30%)).

Задействование научно-производственных мощностей ФГБОУ ВПО МичГАУ, ГНУ ВНИИС им И.В. Мичурина, ГНУ ВНИИГиСПР, а также региональных питомниководческих хозяйств (ОАО «Плодопитомник «Жердевский», ООО «Снежеток», ФГУП учхоз «Комсомолец») может способствовать удовлетворению региональных потребностей в оздоровленном посадочном материале плодовых культур на 84-135% (в последнем варианте – предусматривается выход питомниководческих хозяйств на межрегиональный рынок).

Использование таких технологических и экономических преимуществ в инновационном развитии садоводства позволит в стратегической перспективе достичь таких параметров производства плодово-ягодной продукции, которые позволят выйти на межрегиональный рынок плодов и ягод в роли экспортера при условии удовлетворения внутрирегиональной потребности населения в плодах и ягодах на уровне ведущих держав мира.

В целом, реализация таких предложений по совершенствованию организационно-экономического взаимодействия участников, задействованных в развитии садоводства в регионе, и направленных на формирование стратегических «заделов» развития садоводства в Тамбовской области будет способствовать более целенаправленному, планомерному, а, следовательно, относительно ускоренному процессу более полного покрытия нужд населения в плодово-ягодной продукции.

#### Список литературы

1. Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики России / Под ред. И.Г. Ушачева, И.Т. Трубилина, Е.С. Оглоблина, И.С. Санду. - М.: КолосС, 2007. - 636 с.
2. Кузичева, Н.Ю. К вопросу о сущности стратегии развития / Н.Ю. Кузичева // Вестник КрасГАУ. - 2012. № 6. – С. 9-13.
3. Кузичева, Н.Ю. Технологическая многоукладность в стратегическом развитии садоводства / Н.Ю. Кузичева // Садоводство и виноградарство. - 2012. - № 2. - С. 35-38.

Габуев Мурат Таймуразович – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, gabuev.m@yandex.ru.

---

#### INNOVATIVE DEVELOPMENT OF GARDENING – STRATEGIC ALTERNATIVE OF THE FUTURE

**Key words:** *gardening, innovations, strategy, factors, interaction.*

**Development of gardening has to be carried out with use of innovative approaches in technological and organizational spheres. It will be promoted by formation of science production system which will allow to reach a profitability gain at each stage of movement of production.**

**Gabuev M.** - Post-graduate Student, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: gabuev.m@yandex.ru.

---



# АГРОНОМИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 633.854.78:631.5

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Е.В. ПАЛЬЧИКОВ, С.А. ВОЛКОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** подсолнечник, технология возделывания, агроценоз.

В статье рассматриваются вопросы усовершенствования технологии возделывания подсолнечника в хозяйстве «Александровка». На основе существующей технологии рассмотрены вопросы её оптимизации и повышение продуктивности возделываемой культуры.

Подсолнечник - основная масличная культура в РФ. На его долю приходится 75% площади посева всех масличных культур и до 80% производимого растительного масла. В семенах современных сортов и гибридов подсолнечника, созданных русскими селекционерами, содержится 50-56% (в 1950 г. масла в семенах было 30,4%) светло-желтого с хорошими вкусовыми качествами пищевого масла, до 16% протеина. В нем содержится до 62% биологически активной линолевой кислоты, а также витамины А, Д, Е, К, фосфатиды, что повышает его пищевую ценность. Его применяют как пищевое масло в натуральном виде и при изготовлении маргарина, майонеза, рыбных и овощных консервов, хлебобулочных и кондитерских изделий. Полувысыхающее масло подсолнечника (йодное число 119-144) используют для выработки олифы, красок, лаков, в мыловарении, в производстве олеиновой кислоты, стеарина, линолеума, клеенки [1,2].

В Тамбовской области подсолнечник возделывается во многих хозяйствах. Средняя урожайность подсолнечника в Российской Федерации составляет 12ц/га. Применение интенсивной технологии обеспечивает повышение урожайности его до 20-30ц/га.

Цель исследований заключается в том, чтобы на основе существующей агротехники возделывания подсолнечника в условиях СХПК «Александровка» определить пути роста урожайности и снижения себестоимости этой ценной масличной культуры.

Как известно, при возделывании подсолнечника основной обработке почвы придают первостепенное значение. Цель этой обработки – максимальное накопление и сохранение влаги, уничтожение сорняков, возбудителей болезней и вредителей [4].

В хозяйстве большинство полей, в том числе и под подсолнечником, засорено корневищными (пыреем ползучим) и малолетними сорняками. Из всего комплекса мероприятий часто применяется ранняя или поздняя зябь. Рациональной системой основной обработки почвы при засорении пыреем ползучим является обработка по типу улучшенной зяби, а метод борьбы – удушение.

Таблица 1

Система основной обработки почвы

Приемы обработки	Сроки проведения	Орудия	Глубина, см
1. Дисковое лущение в два следа	сразу после уборки предшественника	ДТ-75+ЛДГ-15А	6-8
2. Дисковое лущение в два следа	через 10-15 дней	ДТ-75+ЛДГ-15А	12-14
3. Вспашка	через 10-15 дней	Т-150+ПЛН-5-35	25-27

Такая обработка почвы, направленная на борьбу со злостным сорняком – пыреем ползучим, включает в себя два дисковых лущения для изрезания корневищ на мелкие отрезки и глубокую вспашку. Эти приемы обработки почвы снижают засоренность на запыреенных полях на 85-90%.

Зимой для накопления влаги следует проводить снегозадержание и задержание талых вод. Снежные валы высотой 40см образуют агрегатами СВУ-2,6А или СВШ-7 поперек господствующих ветров при снежном покрове не менее 15см.

Предпосевная обработка почвы зависит от качества осенней вспашки и состояния полей.

Таблица 2

**Предпосевная подготовка почвы под подсолнечник и посев**

Приемы обработки	Сроки проведения	Орудия	Глубина, см
Боронование	при физической спелости почвы	ДТ-75+БЗСС-1,0	3-4
Культивация с боронованием	при прогревании почвы на 8-12 <sup>0</sup> С	ДТ-75+КПС-4+БЗСС-1	6-8
Посев	после культивации	МТЗ-80+СУПН-8	6-8
Прикатывание	после посева	ДТ-75+ЗКК-6А	-

Рекомендуется одновременно с предпосевной культивацией локально-ленточное внесение гербицидов. Против многолетних и малолетних сорняков можно использовать гербицид глифос, ВР из расчета 2-3кг/га. Посев в хозяйстве иногда производят семенами второго класса, что также может быть причиной снижения урожая.

Сорт скороспелый «Енисей». Семена должны быть 1-го класса, очищены от примесей семян сорняков, щуплых, дефектных и легковесных. Перед посевом их необходимо обработать против болезней и вредителей протравителями. Следует применить препарат ТМТД-80% СП из расчета 3кг/т (против гнилей) и ГХЦГ-90% технический из расчета 4кг/т против почвообитающих вредителей. Машины ПС-10, ПСШ-5, ПСШ-3. Норма высева 5,5кг/га.

При возделывании подсолнечника по интенсивной технологии важно своевременно в необходимом количестве применение удобрений. В связи с не совсем благоприятными экономическими условиями в хозяйстве, удобрения не всегда вносятся в достаточном количестве. В качестве основного удобрения можно применять навоз (20-40т/га). Минеральные удобрения вносят осенью под вспашку или дробно: одну часть (70-80%) осенью, другую (20-30%) весной. Агрохимические показатели почвы, где возделывается подсолнечник, составляют: по содержанию азота 6, фосфора 10, калия 15мг на 100г почвы.

Определение дозы минеральных удобрений рассчитаны балансовым методом. Азота требуется 80кг/га д.в., фосфора - 43кг/га д.в. Калий можно не вносить, т.к. черноземные почвы имеют достаточное количество для подсолнечника усвояемого калия.

Таблица 3

**Требуемое количество удобрений**

Применяемые удобрения	Площадь посева, га	Норма внесения удобрений, ц/га	Требуется удобрений всего, ц
Аммиачная селитра $\text{NH}_4\text{NO}_3$	250	2,30	575
Суперфосфат двойной $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	250	1,0	250
Итого			825

Таким образом, на площадь под подсолнечник потребуется 575ц азотных и 250ц фосфорных удобрений.

Уход за посевами подсолнечника включает работы, связанные с уничтожением сорняков, рыхлением почвы, защиты от вредителей и болезней. После посева проводят прикатывание для улучшения теплового и водного режимов. Боронование до всходов проводят в период массового прорастания сорняков в фазе белой ниточки. Боронование по всходам для уничтожения поздних яровых сорняков при внесении гербицидов не применяют. Междурядные культивации следует проводить по мере появления сорняков: первую на глубину 6-8 см, вторую – на 8-10 см, используя культиватор КРН-4,2. При обследовании посевов подсолнечника была выявлена болезнь – склеротиниоз и вредитель – луговой мотылек.

Против лугового мотылька необходимо применять обработку в фазе 2-х листьев битоксибациллином – 2кг/га, лепидоцидом – 0,5-1,0кг/га, а также децисом 0,25л/га 2,5 % КЭ. Против ложной мучнистой росы эффективно применение альетта, 80 % СП – 1,5кг на 1га в фазу 3-4 пар настоящий листьев.

При определении сроков уборки нужно учитывать фазу созревания, погодные условия и хозяйственные возможности [3]. Показатели зрелости – влажность семян и степень зрелости корзинок. Влажность семян от 12 до 22%. Наиболее высок урожай при 22-23% желтых корзинок в посеве, остальные желто-бурые, бурые и сухие. Для ускоренного созревания подсолнечника применяют десикацию посевов, используя препараты торнадо (2-3л/га), реглон-супер (2л/га) и др. Проводят десикацию через 45-50 дней от начала цветения. Уборка производится зерноуборочными комбайнами СК-5 «Нива» с приспособлением ПСП-1,5м. Комбайн, оборудованный этим приспособлением, убирает семена, измельчает стебли и разбрасывает их по полю.

Подсолнечник – одна из самых высокодоходных культур, источник ценного пищевого масла. Экономическая эффективность производства продукции, в т.ч. и подсолнечника, в первую очередь связана с такими показателями, как ее себестоимость и уровень рентабельности. Для повышения уровня рентабельности производства любое предприятие должно стремиться как к повышению урожайности сельскохозяйственных культур, так и к снижению себестоимости производимой продукции.

Для определения эффективности выращивания подсолнечника на семена был проведен расчет затрат на его выращивание на основе технологической карты.

Таблица 4

**Экономическая эффективность выращивания подсолнечника**

Технология	Урожайность, ц/га	Цена реализации, руб/ц	Стоимость продукции, руб/га	Общие затраты, руб/га	Прибыль, руб/га	Рентабельность, %
Хозяйственная	16	1400	22400	8062	14338	177
Разработанная	20	1400	28000	9890	18110	183

При разработанной технологии общая сумма выручки на гектар увеличилась на 5600 рублей. Несмотря на увеличение затрат, прибыль на 1 га по разработанной технологии увеличилась на 3772 рубля, а уровень рентабельности повысился на 6%. При разработанной технологии общая сумма выручки на гектар увеличилась на 3200 рублей. В целом при применении разработанной технологии в расчете на посевную площадь в 250 га хозяйство получит дополнительную прибыль в 943000 рублей.

На основании анализа технологии возделывания подсолнечника в СХПК «Александровка» Знаменского района Тамбовской области можно сделать следующие выводы:

1. Размещение подсолнечника не в севообороте, нарушение агротехнических мероприятий, необходимых при возделывании этой культуры сыграли определенную отрицательную роль в получении высоких урожаев подсолнечника.
2. При устранении этих недостатков урожайность подсолнечника может быть достигнута до 20 ц/га и более.

Полному обеспечению растений факторами жизни и защите их от вредных воздействий способствует интенсивная технология, базирующаяся на использовании оптимальных доз удобрений на интегрированной защите посевов. Поэтому, природно-климатические условия хозяйства и соблюдение вышеуказанных агротехнических мероприятий позволят получать высокие урожаи подсолнечника с хорошим качеством и с высоким уровнем рентабельности.

**Список литературы**

1. Васильев, Д.С. Агротехника подсолнечника / Д.С. Васильев. – М., «Колос», 1983.
2. Васильев, Д.С. Подсолнечник / Д.С. Васильев. – М., Агропромиздат, 1990.
3. Федотов, В.А. и др. Агротехника зерновых и технических культур в Центральном Черноземье / В.А. Федотов. – Воронеж, 2004.
4. Шиповский, А.К., Ростовцев, М.А. Обработка почвы и качественная ее оценка в условиях ЦЧЗ / А.К. Шиповский, М.А. Ростовцев. – МГАУ, Мичуринск, 2000.

.....

**Пальчиков Е.В.** – доцент, кандидат с.-х. наук, кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: info@mgau, [www.mgau.ru](http://www.mgau.ru).

**Волков С.А.** – доцент, кандидат с.-х. наук, кафедра технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: info@mgau, [www.mgau.ru](http://www.mgau.ru).

**IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF SUNFLOWER CULTIVATION**

**Key words:** *sunflower, technology of cultivation, agrocoenososis.*

**This article discusses the improvement of the technology of sunflower cultivation in the farm «Alexandrovka». On the basis of existing technologies discussed issues its optimization and increased productivity of cultivated culture.**

**Palchikov E.** – Associate Professor, Candidate of Agricultural Science. Department of Agro-chemistry, Soil Science, Agroecology, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: info@mgau, [www.mgau.ru](http://www.mgau.ru).

**Volkov S.** – Associate Professor, Candidate of Agricultural Science, Department of Technology of Production, Storage and Processing of Plant Products, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: info@mgau, [www.mgau.ru](http://www.mgau.ru).

УДК 635.9.:582.579.2:581.9:631.52.

# **ИЗУЧЕНИЕ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИ ИСКУССТВЕННЫХ СКРЕЩИВАНИЯХ ГЛАДИОЛУСА ГИБРИДНОГО**

**О.Б. КУЗИЧЕВ***ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», Россия, г. Мичуринск***Ключевые слова:** гладиолус, сорт, семена, коробочка, количество.

Осуществлено 70 результативных комбинаций искусственного скрещивания гладиолуса при использовании пыльцы отцовского сорта Град Китеж. В статье приведены данные по количеству опыленных цветков, проценту завязываемости цветков, общему количеству коробочек и гибридных семян, а также числу семян в расчете на одну семенную коробочку.

Гладиолус гибридный насчитывает в настоящее время более 10000 сортов. Он популярен во всем мире благодаря своим превосходным декоративным качествам, устойчивости к вредителям, болезням, неблагоприятным погодным условиям, а также высокому коэффициенту вегетативного размножения [2].

Улучшение существующего сортимента гладиолуса возможно путем использования в процессе гибридизации источников ценных хозяйственно-биологических качеств из числа новых и интродуцированных сортов гладиолуса, прошедших первичное сортоизучение по комплексу характеристик [1, 3].

В качестве гибридного материала в искусственных скрещиваниях использовались сорта и гибридные сеянцы гладиолуса селекции ВНИИС им. И. В. Мичурина и Мичуринского ГАУ, а также некоторые интродуцированные культивары. Исследования проводились в 2012 году на опытном участке отдела декоративного садоводства ВНИИС им. И. В. Мичурина площадью 0,02 га. Оценку семенной продуктивности осуществляли согласно Методике первичного сортоизучения гладиолуса гибридного ВИР им. Н. И. Вавилова (1972) [5] и Руководству по проведению испытаний на отличимость, однородность и стабильность гладиолуса (1996) [4].

Экспериментальные данные обрабатывались с помощью компьютерных программ Stat и Microsoft Excel.

В роли отцовского растения во всех случаях брали высокодекоративный, устойчивый и прекрасно размножаемый сорт гладиолуса Град Китеж. Ниже приводится его краткая характеристика.

Град Китеж, 500, Россия, Дыбов, 1993, Р.

Высота растения - 135-140 см, длина колоса - 60-65 см, количество бутонов в колосе - 20-21, одновременно открытых цветков - 6-7. Колос двухрядный, стройный, плотный и прочный. Окраска цветков сиреневая с бледно-салатовым язычком. Лепестки складчато-гофрированные, плотной фактуры.

Погодные условия лета 2012 были благоприятными для роста гладиолусов, также как и в 2011 году, что гораздо лучше, чем в августе 2010 года, когда стояла испепеляющая жара. Семена от искусственного и свободного опыления завязывались достаточно хорошо.

При участии в процессе гибридизации в качестве отцовского растения сорта Град Китеж проведены результативные скрещивания по 70 различным гибридным комбинациям. Результаты скрещивания приводятся в таблице 1. Как видно из таблицы, многие гибридные комбинации показали 100-процентную завязываемость семян. Максимальное общее количество гибридных семян было получено при опылении сорта Лаура – 977 штук. Наибольшее количество гибридных семян в расчете на одну коробочку получено при опылении сорта Лаура (в среднем 65,1 семян), а также при опылении сорта Сиреневый Гном (в среднем 60 семян) пылью сорта Град Китеж.

Таблица 1

**Результаты скрещивания гладиолусов в 2012 году**

Материнский сорт*, гибрид	Количество опыленных цветков (шт.)*	Количество образовавшихся семенных коро- бочек (шт.)	Процент завязывания семян	Общее количе- ство семян в семенных коро- бочках, шт.	Количество семян в расчете на одну коробочку
Алая Заря	6	4	67	38	9,5
Александрина	10	4	40	134	33,5
Балет на Льду	3	3	100	125	41,7
Белый Парус	8	7	88	259	37
Волжские Дали	3	3	100	63	21
Восторг	3	3	100	103	34,3
Горная Поляна	12	10	84	155	15,5
Женя Мартынов (из семьи) [14x9(6)]***	3	2	67	23	11,5
Извержение	3	2	67	45	22,5
Карамелька	3	3	100	96	32
Кареглазка	3	3	100	3	1
Конфетный	6	3	50	173	57,6
Лаура	15	15	100	977	65,1
Лунный свет	6	6	100	258	43
Людмила	3	1	34	3	3

Продолжение таблицы 1

Материнский сорт*, гибрид	Количество опыленных цветков (шт.)**	Количество образовавшихся семенных коро- бочек (шт.)	Процент завязывания семян	Общее количе- ство семян в семенных коро- бочках, шт.	Количество семян в расчете на одну коробочку
Малиновый Шатер	3	3	100	15	5
Марсельеза	3	3	100	35	11,7
Огни Маяка	9	8	89	99	12,4
Октябренок (15-012 из семьи [2x15(05)])	2	2	100	3	1,5
Павлиний Глаз	3	3	100	94	31,3
Полководец	23	22	96	410	18,6
Президент (17-022)	5	3	60	9	3
Профессор Куминов (13-011)	3	1	34	10	10
Розовая Мечта	20	18	90	325	18,1
Розовый Восход	3	3	100	69	23
Роман	10	5	50	23	4,6
Росинка	8	5	63	147	29,4
Рубиновый Колос	12	7	59	99	14,2
Светофор (88-07)	9	8	89	39	4,9
Синяя Птица	12	10	84	280	28
Сиреневый Гном	7	7	100	420	60
Снежная Фантазия	3	3	100	172	57,3
Сударушка	13	12	93	180	12
Тайфун	8	8	100	144	18
Херитейдж	9	4	78	37	9,3
Царевна Лебедь	18	14	78	308	22
Цыганочка	1	1	100	37	37
1-010	9	7	78	104	14,9
1-012 (24x37)	9	7	78	81	11,6
110-09	6	6	100	164	27,3
110-8	2	1	50	10	10
120-1	3	2	67	10	5
12-011 [1x20(05)]	3	3	100	178	59,3
125-010	3	2	67	17	8,5
13-010 (11x1)	9	9	100	240	26,6
13-011	11	8	73	247	35,4
14-012	6	2	34	44	22
16-012	6	6	100	265	44,2
162-09 [17x11(6)]	3	3	100	94	31,3
164-93	3	3	100	151	50,3
168-93	3	3	100	54	18
173-93	3	3	100	145	48,3
18-05	3	3	100	135	45
194-93	2	1	50	2	2
194-96	13	10	77	228	22,8
20-08	9	7	78	108	15,4
2-012 (24x37)	3	2	67	60	30
21-012	3	3	100	115	38,3
22-012 [14x9(09)]	7	3	43	25	8,3
24-99	3	2	67	10	5
287-93	3	2	67	30	15
3-012(24x37)	3	2	67	36	18
35-96	6	6	100	178	29,7
36-97	3	2	67	13	6,5
4-012	3	2	67	10	5
401-98	3	2	67	7	3,5
43-010	3	2	67	35	17,5
51-07	8	8	100	103	12,9
82-09	3	3	100	52	17,3
89-09	3	2	67	119	59,5

Примечание: \* Указан только материнский сорт, поскольку во всех случаях использовалась пыльца отцовского сорта Град Китеж;

\*\* В отдельных случаях опыляли цветки на одном растении, в основном - на двух-трех;

\*\* Нумерация гибридных семей дана в соответствии с обозначениями в журнале гибридизации.

В целом можно сказать, что использование для искусственного опыления пыльцы сорта Град Китеж дает прекрасные результаты. Завязываемость семян во многих гибридных комбинациях равна 100% или близка к данной величине. Наибольшее количество гибридных семян в расчете на одну коробочку получено при опылении сорта Лаура пыльцой сорта Град Китеж (65,1). Кроме того, согласно исследованиям предыдущих лет, сорт Град Китеж дает крупные клубнелуковицы (до 5 см) при выращивании из III разбора, а также мощную листовую массу без ущерба цветению (средняя суммарная площадь листьев составила у данного сорта в 2012 году 408,53 см<sup>2</sup>).

#### Список литературы

1. Кузичев, Б.А. Выведены в Мичуринске / Б. А. Кузичев, О. А. Кузичева, О. Б. Кузичев // Цветоводство.- 2004. - № 5.- С. 26-27.
2. Кузичев, Б.А. Гладиолусы / Б. А. Кузичев, О. А. Кузичева, О. Б. Кузичев. – М.: Фитон+, 2002. – 144 с.
3. Кузичев, Б.А. Результаты и перспективы интродукции и селекции гладиолуса / Б.А. Кузичев, О.А. Кузичева, О.Б. Кузичев // ВНИИС им. И. В. Мичурина. – Воронеж: Кварта, 2005. – С. 491-502.
4. Руководство по проведению испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Гладиолус // УПОВ ТУ / 108 / 3. Original: English. Date: 1988 / перевод с англ. - С. 10-21.
5. Тамберг, Т.Г. Методика первичного сортоизучения гладиолуса гибридного / Т.Г. Тамберг. - Л.: ВИР имени Н.И. Вавилова, 1972. - 35 с.

.....

**Кузичев Олег Борисович** – к.с.-х.н., доцент, Мичуринский государственный аграрный университет, olebork@rambler.ru.

---

#### STUDYING OF SEED EFFICIENCY AT THE ARTIFICIAL CROSSINGS OF GLADIOLUS HYBRID

**Key words:** *gladiolus, grade, seeds, box, quantity.*

**70 productive combinations of artificial crossing of a gladiolus when using pollen of a fatherly grade are carried out the cultivar Grad Kitezh. Data on quantity of the pollinated flowers, percent of a seed formation, total of boxes and hybrid seeds, and also number of seeds counting on one seed box are provided in article.**

**Kuzichev Oleg Borisovich** - Candidate of Agricultural Science, Associate Professor, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: olebork@rambler.ru.

---



# ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.237.23:575.118.52:591.51

## НАСЛЕДСТВЕННАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

С.А. ЛАМОНОВ, В.В. ТКАЧЕНКО,  
М.С. ЕРЕМИН*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия.***Ключевые слова:** стресс, корова, стрессоустойчивость, отбор.

Исследованиями установлено, что тип стрессоустойчивости у молодых коров является генетически детерминированным признаком, который передаётся потомкам, в основном, через матерей. Следовательно, стрессоустойчивость, как важный признак отбора необходимо использовать при выведении животных, пригодных для интенсивной технологии производства молока.

Мировой опыт, накопленный в молочном скотоводстве наглядно доказал, что будущее за крупными механизированными и автоматизированными молочными фермами и комплексами. Но при производстве молока в условиях интенсивной технологии негативную роль оказывают разнообразные технологические стрессы. В результате их воздействия ухудшается здоровье животных, снижается их продуктивность и воспроизводительные качества [1,2].

При учете причин возникновения стрессов, характера их течения, для их профилактики наряду с временными мерами (применение транквилизаторов и адаптогенов, совершенствование технологии производства) важное место занимает селекция животных на стрессоустойчивость. По мнению Л.К. Эрнста, односторонний отбор животных на продуктивность часто исключает отбор на стрессоустойчивость. Технологические принципы и приемы производства постоянно меняются и совершенствуются, а организм не успевает выработать соответствующих реакций, тем более наследственных, на новые условия среды. Отсюда одной из задач является снижение воздействия стрессоров путем целенаправленного отбора и подбора стрессоустойчивых животных для дальнейшего разведения. Исследованиями Л. Мурадовой и А. Барановой установлена, высокая доля влияния генетических факторов, в частности матери, свидетельствующая о перспективности селекции молочного скота по признаку стрессоустойчивости, что позволит создать стадо, способное сохранять высокую продуктивность при стрессовых воздействиях [3].

Поскольку стрессоустойчивость – наследственно обусловленная способность животного адаптироваться к изменению условий без снижения продуктивности, нами было изучено влияние матерей и быков на стрессоустойчивость их дочерей.

В таблице 1 приводятся данные о типах стрессоустойчивости дочерей в зависимости от типа стрессоустойчивости их матерей.

Таблица 1

**Наследственная обусловленность типа стрессоустойчивости (СУ) коров симментальской породы, %**

Тип СУ матерей	Тип СУ дочерей			
	I	II	III	IV
I	91,0	9,0	-	-
II	21,4	53,6	21,4	3,6
III	-	12,5	75,0	12,5
IV	-	-	-	100

Из таблицы 1 видно, что от матерей со стрессоустойчивостью I типа унаследовали такую же стрессоустойчивость 91 % дочерей, а II типа – 9 %. Наибольшая изменчивость отмечена у потомков от матерей со стрессоустойчивостью II типа: I типа было 21,4 %, II типа – 53,6 %, III типа – 21,4 %; IV типа – 3,6 %. III тип стрессоустойчивости матерей унаследовали потомки таким образом: II типа – 12,5 %, III типа – 75 %, IV типа – 12,5 %.

IV тип стрессоустойчивости дочери унаследовали от матерей такого же типа.

Высокая генетическая обусловленность в общей изменчивости данного признака подтверждается его высокой повторяемостью при расчете коэффициента ранговой корреляции по стрессоустойчивости в парах мать-дочь (табл.2).

Таблица 2

**Повторяемость типов стрессоустойчивости в парах мать-дочь в зависимости от линейного происхождения дочерей (n = 48), %**

Показатели	Быки			Итого
	Левкой (линия Сигнала)	Зоркий (линия Верного)	Садовый (линия Кристалла)	
Коэффициент повторяемости ( $r_s$ ), %	98,8	99,0	99,6	99,9
P	$\geq 0,999$	$\geq 0,999$	$\geq 0,999$	$\geq 0,999$

Как показали данные таблицы 2, независимо от линейного происхождения дочери по типу стрессоустойчивости максимально унаследовали этот признак у своих матерей. Коэффициенты ранговой корреляции по данной выборке были на уровне 98,8 – 99,9 % и высокодостоверными.

Известно, что повторяемость признака является пределом его наследуемости. Следовательно, тип стрессоустойчивости, в основном, передается от матерей.

Методом дисперсионного анализа было выявлено влияние быков на данный признак. Расчеты по однофакторному комплексу приводятся в таблице 3.

Таблица 3

**Влияние быков на тип стрессоустойчивости их дочерей**

Разнообразие	Дисперсия	Число степеней свободы	Варианса	$\eta^2$	F <sub>факт</sub>	P
Факториальное	3,58	2	1,790	-	-	-
Случайное	26,34	48	0,585	-	-	-
Общее	29,92	50	2,375	0,12	3,06	$\geq 0,90^*$

\* F<sub>ст</sub> = (8,1-5,1-3,2)

Как показал дисперсионный анализ, доля влияния быков на тип стрессоустойчивости дочерей была на уровне 12 % ( $\eta^2 = 0,12$ ). При данной выборке отношение фактической дисперсии с остаточной составило: F<sub>факт</sub> = 3,06, или соответствовало P  $\geq 0,90$ .

Следовательно, влияние отцов на тип стрессоустойчивости по сравнению с матерями было незначительным, хотя и с достаточной степенью вероятности.

Таким образом, тип стрессоустойчивости – генетически детерминированный признак, который передается потомкам, в основном, через матерей.

**Список литературы**

1. Ламонов, С.А. Молочная продуктивность коров первотелок разных типов стрессоустойчивости / С.А. Ламонов, В.В. Шушлебин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2012. - № 4. - С. 63-66.
2. Ламонов, С.А. Стрессоустойчивость и удой / С.А. Ламонов, С.Ф.Погодаев // Животноводство России. – 2005. - № 1. - С. 33.
3. Мурадова, Л. Наследование стрессоустойчивости скота костромской породы / Л. Мурадова, А. Баранов // Молочное и мясное скотоводство – 2009. - № 3. - С. 36.

.....

**Ламонов Сергей Александрович** – доктор сельскохозяйственных наук, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

**Ткаченко Виталий Владиславович** – магистрант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

**Ерёмин Максим Сергеевич** – магистрант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

**GENETIC CONDITIONALITY OF SIMMENTAL COWS` STRESS RESISTANCE**

**Key words:** stress, cow, stress resistance, selection.

Research has shown that the type stress resistance young cow is genetically deterministic trait that is passed to the descendants mainly through mothers. Therefore, stress resistance, as a second product selection it is necessary to investigate if the removal of animals suitable for technology-intensive milk production.

**Lamonov S.** – Doctor of Agricultural Science, Michurinsk State Agrarian University.

**Tkachenko V.** – Undergraduate, Michurinsk State Agrarian University.

**Eremin M.** – Undergraduate, Michurinsk State Agrarian University.

УДК: 619.618

**СУБКЛИНИЧЕСКИЙ ЭНДОМЕТРИТ КОРОВ.  
ДИАГНОСТИКА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ****Л.Г. ВОЙТЕНКО, Т.И. ЛАПИНА, И.А. ГОЛОВАНЬ,  
Ю.С. ГНИДИНА, О.С. ВОЙТЕНКО, Д.И. ШИЛИН***ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», Ростовская обл., Россия****Ключевые слова:** скрытый эндометрит, коровы, бесплодие, АФР, тривит, экспресс методы, ректальное исследование, УЗИ.*

**Наиболее часто причиной симптоматического бесплодия является скрытый эндометрит, который регистрируется у 22,2 % бесплодных коров. Однократное комплексное применение АФР в дозе 20 мл с концентрацией 600 мг/л и тривита в дозе 10 мл обеспечивает выздоровление и высокую оплодотворяемость бесплодных коров больных скрытым эндометритом.**

Причиной симптоматического бесплодия у коров являются хронические болезни половых органов. В том числе, наиболее часто скрытый (субклинический) эндометрит, который представляет собой разновидность хронического катарального эндометрита. В отличие от последнего, скрытый эндометрит не имеет ясных клинических признаков воспаления [1, 2, 3, 7].

По данным многих ученых, скрытый эндометрит вызывают микроорганизмы с ослабленной патогенностью, на фоне слабо выраженных местных защитных реакций. Внесение в полость матки микроорганизмов происходит в основном через сперму и инструменты при искусственном осеменении. Другая возможная причина – недолеченный острый или хронический (клинически выраженный) эндометрит. О его наличии можно предположительно судить по многократным безрезультатным осеменениям. Ректальное исследование показывает пониженный тонус рогов матки в предтечковую фазу полового цикла, когда желтое тело претерпевает регрессию. В конце течки можно заметить наличие в слизи прожилков или хлопьев гноя [4, 5].

Оставаясь, продолжительное время незамеченным, скрытый эндометрит, тем не менее, вызывает значительные (подчас необратимые) структурные изменения в стенке матки; следовательно, чем раньше начато лечение, тем больше вероятность восстановления способности животного к размножению. Лечение при скрытом эндометрите обычно сводится к однократному внутриматочному введению в стадию возбуждения полового цикла (возможно ближе к концу течки) эмульсии йодвисмутсульфамида, йодметрагеля или мастисана А в объеме 20-30 мл [6].

Однако, такое лечение не обладает 100% эффективностью, что негативно влияет на продолжительность сервис периода, число дней бесплодия, индекс осеменения, восстановление воспроизводительной функции коров.

Поэтому поиск и разработка новых методов диагностики и средств лечения при скрытом эндометрите является насущной задачей ветеринарных врачей.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

1. Изучить методы диагностики и распространение субклинического эндометрита коров на фермах крупного рогатого скота и ООО «Диметра» Каменск-Шахтинского района Ростовской области.

2. Изучить терапевтическую эффективность АФР и тривита при субклиническом мастите у коров.

Экспериментальная часть работы выполнена в условиях молочных ферм. На первом этапе будет изучено распространение эндометрита у коров. С этой целью будут проведены ежедневные наблюдения за поголовьем фермы крупного рогатого скота. Для обнаружения субклинического эндометрита коров провели исследование, которое включало в себя следующие методы: сбор анамнеза; определение температуры; определение частоты пульса и дыхания; общее исследование по системам и специальное: вагинальное и ректальное.

При сборе анамнеза будем учитывать стадию полового цикла, число дней бесплодия, и осеменений, кто и как оказывал помощь, какие препараты применял для лечения ранее. Для уточнения диагноза используем экспресс-методы.

1. Модифицированная проба Уайтсайда (по Н.И. Полянцеву, Ю.Н. Попову), К 1-2 мл течковой слизи, помещенной во флакон из-под антибиотиков, приливают в таком же объеме 4% -ный раствор едкого натра и нагревают до начала кипения. После охлаждения проводят визуальную оценку. При положительной тест-реакции содержимое флакона приобретает лимонно-желтое окрашивание; слизь от здоровых коров остается бесцветной.

2. Проба на наличие серосодержащих аминокислот (по И.С. Нагорному, Г.Н. Калиновскому). В пробирку помещают 4 мл уксуснокислого свинца (0,5%-ный раствор) и по капле добавляют 20%-ный раствор едкого натра до появления белого осадка; продолжают добавлять раствор едкого натра до исчезновения белого осадка. Затем в пробирку вносят 1-2 мл течковой слизи. Смесь нагревают. Если произошло помутнение, это указывает на наличие серосодержащих аминокислот (положительная реакция).

3. Ляписная проба (по В.Г. Гавриш) основана на выявлении гистамина путем смешивания мочи с водным раствором азотнокислого серебра. Возможность проведения такого исследования не зависит от фазы полового цикла. Постановка ляписной пробы заключается в следующем. У животных получают мочу принятым в клинической практике способом. В пробирку вносят 2 мл испытуемой мочи, добавляют 1 мл 4%-ного водного раствора азотнокислого серебра и осторожно кипятят в течение 2 минут на газовой горелке. Выпадение черного осадка указывает на положительную, коричневого или более светлого — на отрицательную реакцию.

Результаты экспресс методов контролировали УЗИ.

На втором этапе – для проведения первого эксперимента по изучению терапевтического действия гипохлорита натрия подбирали 20 не поддающихся осеменению коров с симптомами стадии возбуждения, из них сформируем 2 группы, по принципу пар - аналогов: опытную и контрольную группу.

Животным опытной вводили АФР (активный физиологический раствор) гипохлорит натрия в дозе 20 мл с концентрацией 600 мг/л, в контрольной группе применяли фармоксидин дозе 20 мл. Препараты и вводили однократно, через 12 часов после искусственного осеменения.

Препарат АФР - натрия гипохлорит, получаемый путем активизации воды электрохимическим способом с помощью электролизеров различной конструкции, в том числе, ЭДО-3, выпускаемых Региональным центром научно-технических исследований (г. Москвы) и «Ключ» (НПО Петролайзер). Гипохлорит натрия (NaClO) новый для ветеринарии препарат антисептического действия, получаемый путем электрохимической активации изотонического раствора натрия хлорида, механизм действия которого обусловлен активностью атомарного кислорода и активного хлора. Гипохлорит натрия обладает бактерицидной активностью в отношении штаммов кишечной палочки, золотистого стафилококка, пневмонийного стрептококка, синегнойной палочки, сальмонелл. Гипохлорит натрия является малотоксичным препаратом для лабораторных и сельскохозяйственных животных. При длительном многократном пероральном введении препарата в оптимальных и трехкратных терапевтических дозах он не оказывает токсического влияния на организм животных, на процессы пищеварения, мочеотделение и функции печени. Авторами не отмечены отрицательные морфофункциональные изменения в органах и тканях. Препарат не изменяет физико-химические и вкусовые качества мяса. Не проявляет кумулятивную активность, а также местно-раздражающего и кожно-резорбтивного токсического действия. Фармакокинетика препарата характеризуется тем, что уже через 30 минут после инфузии в крови он количественно не определяется, а в моче во все сроки исследования. Фармакодинамика гипохлорита натрия обусловлена выраженной антимикробной активностью в отношении возбудителей многих болезней животных и птиц, положительным влиянием на каталитические и другие процессы пищеварения и непрямого окисления токсинов в тканях. Препарат проявляет антиоксидантное действие, активно участвуя в окислительно-восстановительных процессах в организме.

Мы не нашли в литературе сообщений о применении его при субклиническом эндометрите. Кроме того препарат имеет достаточно низкую стоимость 0,5 л. - 30 рублей, при однократной дозе (20 мл и 60 мл на курс лечения) Это существенно снижает материальные затраты хозяйств.

Фармоксидин (Pharmoxidin) — антибактериальный химиотерапевтический препарат широкого спектра действия, активен в отношении грамотрицательных, грамположительных патогенных и условно патогенных, аэробных и анаэробных микроорганизмов, спорообразующих и не спорообразующих видов. Препарат действует на молочнокислую микрофлору, бактерициден для бактерий, обладающих малой чувствительностью и резистентностью к другим химио-терапевтическим средствам и антибиотикам.

Для проведения второго эксперимента подбирали 20 коров с симптомами субклинического эндометрита, из них сформировали 2 группы, по принципу пар – аналогов: опытную и контрольную.

Коров первой опытной группы лечили по схеме 1, коров контрольной группы – по схеме 2.

Схема 1: Однократно через 12 часов после искусственного осеменения – АФР - внутриматочно, по принципу ректоцервикального осеменения в дозе 20мл и тривит в дозе 10 мл внутримышечно.

Схема 2: Однократно через 12 часов после искусственного осеменения фармоксидин - внутриматочно, по принципу ректоцервикального осеменения, в дозе 20мл и тривит в дозе 10 мл внутримышечно.

Тривит (Trivit) - Комбинированный препарат - комплекс жирорастворимых витаминов. Входящие в его состав витамины А, D3 и Е находятся в препарате в физиологически сбалансированном соотношении. Витамин-А (ретинол) принимает участие в регуляции окислительно-восстановительных процессов, обеспечивает нормальный биосинтез белков, липопротеидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот, является составной частью биологических мембран клеток, регулирует гормонообразовательные процессы, функции воспроизводства потомства и роста. Витамин-D3 (колекальциферол) принимает участие в регуляции фосфорно-кальциевого обмена, обеспечивает нормальную минерализацию скелета, поддерживает гомеостаз. Витамин-Е (токоферол) оказывает антиоксидантное действие, обеспечивает нормальное функционирование эпителиальной ткани кожи, желудочно-кишечного тракта, репродуктивной системы. Применение препарата Тривит способствует нормализации обмена веществ, предупреждает развитие гипо- и авитаминозов А, D3 и Е и заболеваний, развивающихся на их фоне способствует ускорению регенерации эпителия слизистой оболочки матки и повышению резистентности тканей по отношению к условно-патогенной микрофлоре.

За животными, включенными в эксперименты, вели ежедневные наблюдения, через два месяца после лечения провели проверку на стельность ректальным методом.

Результаты изучения распространения скрытого эндометрита и других гинекологических болезней у бесплодных коров представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Распространение гинекологической патологии у коров в ООО «Диметра»  
Каменск-Шахтинского района Ростовской области Ростовской области с 2013 по 2014 г.**

Обследовано, гол	Выявлено с гинекологической патологией, гол.	Из них									
		Хронический эндометрит		Скрытый эндометрит		Оофорит		Кисты яичников		Персистенция желтого тела	
		Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%
332	54	10	18,5	12	22,2	6	11,1	8	12,8	6	11,1

Анализируя данные таблицы 1 видим, что наиболее часто причиной симптоматического бесплодия является скрытый эндометрит, который проявляется у 22,2 % бесплодных коров, превалируя над хроническим эндометритом на 3,7%, оофоритом на 11,1%, кистами яичников – 9,4%, персистенцией желтого тела на 11,1%.

Таблица 2

Результаты экспресс- диагностики скрытого эндометрита

Группа, n - 10	Диагноз	Пробы экспресс-диагностики			
		Проба Уайт-сайда	Метод Флегматова	Метод Калиновского Н.	Ляписная проба Гавриша В.Г.
опытная	Скрытый эндометрит	+	+	+	+
контрольная	Скрытый эндометрит	+	+	+	+

Примечание: «+» - положительная реакция на скрытый эндометрит; «-» - отрицательная реакция на скрытый эндометрит.

Таблица 3

Результаты ультразвукового исследования

Группа n-10	Диагноз	Результаты УЗИ
Опытная	Скрытый эндометрит	Диаметр тела матки - 25 мм 40 мм, диаметр рогов - 10 мм 13 мм, толщина стенки - 6 мм 10 мм, структура стенки - неоднородная, полость расширена от 10 мм до 16 мм, содержимое матки -гипоэхогенное, однородное.
Контрольная	Скрытый эндометрит	Диаметр тела матки - 25 мм 40 мм, диаметр рогов - 10 мм 13 мм, толщина стенки - 6 мм 10 мм, структура стенки - неоднородная, полость расширена от 10 мм до 16 мм, содержимое матки -гипоэхогенное, однородное.



Рисунок 1. Признаки скрытого эндометрита при УЗИ у коровы Марты №2406

На рисунке 1 видно, что полость матки увеличена в размерах. Стенки матки утолщены. Полость заполнена значительным количеством гипоэхогенного содержимого, что характеризует наличие хронического скрытого эндометрита.



Рисунок 2. Признаки скрытого эндометрита при УЗИ у коровы Зорька №2224

На рисунке 2 - края матки четкие, ровные, стенка утолщена до 0.20 см. Полость заполнена небольшим количеством гипозоогенного содержимого, что характерно для скрытого эндометрита.

Таким образом, диагностики скрытого эндометрита УЗИ методом подтвердила положительный диагноз на скрытый эндометрит экспресс-методами, предназначенными для работы с продуктивными животными в производственных условиях.

Таблица 4

**Результаты терапевтической эффективности применения активного физиологического раствора (АФР)**

Группа, n - 10	Число дней введения	Плодотворно осеменено	
		голов	%
Контрольная	1	6	60
Опытная	1	8	80

В результате эксперимента в опытной группе плодотворно осеменили 80 % коров, а в контрольной группе эти показатели были ниже на 20 %.

Низкая оплодотворяемость, в результате использования противомикробных средств обусловлена тем, что причиной возникновения скрытого эндометрита является усиление вирулентности условно-патогенных микроорганизмов, попавших в матку, которые способствуют гибели и разрушению клеток цилиндрического эпителия, тем самым понижая резистентность тканей. Что бы повысить эффективность лечения мы применили тривит, витаминный препарат, который повышает скорость регенерации тканей, повышает их резистентность по отношению к условно-патогенной микрофлоре.

Таблица 5

**Результаты комплексного лечения коров при субклиническом эндометрите**

Группа, n - 10	Число дней введения	Плодотворно осеменено	
		Гол.	%
Контрольная	1	6	66
Опытная	1	9	90

В результате лечения в опытной группе плодотворно осеменено 90 % бесплодных коров, в контрольной процент осеменения был ниже на 24%.

Таким образом, однократное комплексное применение АФР в дозе 20 мл с концентрацией 600 мг/л и тривита в дозе 10 мл обеспечивает высокую оплодотворяемость бесплодных коров больных скрытым эндометритом.

**Список литературы**

1. Андреев, Г.М. Порядок обследования основных причин снижения воспроизводительной способности коров / Г.М. Андреев // Зооиндустрия. – 2004. - №2. – С. 4-7.
2. Войтенко, Л.Г. Эффективность цефаметрина при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите коров / Л.Г. Войтенко, В.Я. Никитин, Е.И. Нижельская // Ветеринария. – 2011. – № 3. - С. 38-40.
3. Войтенко, Л.Г. Сравнительная терапевтическая эффективность цефаметрина, метрикура и фуразолидоновых палочек при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите коров / Л.Г. Войтенко, В.Я. Никитин // Ветеринарный врач. – 2011. - № 1. - С. 20-22.
4. Ильинский, Е.В. Руководство по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных: учеб. пособ. / Е.В. Ильинский, А.Н. Трошин, В.Н. Шевкопляс. – Краснодар, 2004. – С. 435-440.
5. Нежданов, А.Г. Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания матки у коров / А.Г. Нежданов, А.Г. Шахов // Ветеринарный консультант. – 2005. – № 22. - С. 11-13.
6. Полянцев, Н.И. Система ветеринарных мероприятий при воспроизводстве крупного рогатого скота / Н.И. Полянцев, В.В. Подберезный // Ветеринария. – 2003. - №5. – С. 37-40.
7. Порфирьев, И.А. Бесплодие высокопродуктивных молочных коров / И.А. Порфирьев // Ветеринария. – 2006. – С. 39-42.

.....

**Войтенко Любовь Геннадьевна** – доктор ветеринарных наук, зав. каф. акушерства и хирургии, профессор ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», e-mail - [voitenkolyubov@mail.ru](mailto:voitenkolyubov@mail.ru).

**Лапина Татьяна Ивановна** – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет».

**Головань Игорь Анатольевич** – директор Таганрогской районной ветеринарной лаборатории.

**Гнидина Юлия Сергеевна** – аспирант кафедры зоогигиены с основами ветеринарии ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет».

**Шилин Денис Игоревич** - аспирант кафедры акушерства и хирургии ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет».

**Войтенко Ольга Сергеевна** - аспирант кафедры зоогигиены с основами ветеринарии ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», e-mail: [voitenko.olya@mail.ru](mailto:voitenko.olya@mail.ru).



## COWS' SUBCLINICAL ENDOMETRITIS. DIAGNOSTICS, DISTRIBUTION METHODS OF TREATMENT

**Key words:** hidden endometritis cows, infertility, PRA, Trivia, rapid methods, rectal examination, ultrasound examination.

The most common cause of symptomatic endometriosis infertility is hidden, which is registered in 22.2% of infertile cows. A single integrated application PRA in dose of 20 ml with a concentration of 600 mg / l and trivita at 10 ml allows recovery and high fertilization infertile patients cow with hidden endometritis.

**Voytenko L.** - Doctor of Veterinary Medicine, Head of Department of Obstetrics and Surgery, Professor, Don State Agrarian University, e-mail: [voitenkolyubov@mail.ru](mailto:voitenkolyubov@mail.ru).

**Lapina T.** - Doctor of Veterinary Science, Professor, Don State Agrarian University.

**Golovan I.** - Director of Taganrog district veterinary laboratories.

**Gnidina Ju.** – Postgraduate student, Department of Zoogigieny with the basics of veterinary, Don State Agrarian University.

**Shilin D.** - Postgraduate student, Department of Obstetrics and Surgery, Don State Agrarian University.

**Voytenko O.** – Postgraduate student, Department of Zoogigieny with the basics of veterinary, Don State Agrarian University, e-mail: [voitenko.olya@mail.ru](mailto:voitenko.olya@mail.ru).

УДК 619.618.

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ТЕТРА+» И «В – КАРОТИНА»  
НА КАЧЕСТВО МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**С.С. ГНИДИН, Ю.С. ГНИДИНА,  
О.С. ВОЙТЕНКО, Л.Г. ВОЙТЕНКО**

*ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», Ростовская обл., Россия*

**Ключевые слова:** мясная продуктивность, цыплята-бройлеры, биостимуляторы, «Тетра+», «β – каротин».

**В результате исследований, выявлено положительное влияние биостимуляторов «Тетра+» и «β – каротин» на мясную продуктивность птицы.**

Производство цыплят-бройлеров во всех регионах мира с 2004 – 2011 гг. выросло с 67 до 128 млн т. Доля мяса цыплят – бройлеров составляет 75% от всего производства птицы. Десятку крупнейших производителей мяса цыплят – бройлеров составляют следующие страны: США (16,1 млн т), Китай (10,8 млн т), Бразилия (10,1 млн т), Мексика (2,7 млн т), Индия (2,2 млн т), Россия (1,4 млн т), Япония (1,2 млн т), Таиланд (1,1 млн т) и Канада (1,0 млн т). Объёмы производства куриного мяса этих десяти стран составляют 68,7% [1, 2].

Согласно прогнозам, в 2022 г. в мире опережающим по валовому производству будет мясо птицы, а не свинины или говядины.

Биостимуляторы являются одной из наиболее перспективных групп фармакологических средств [3, 4]. Наиболее широкое применение находят в птицеводстве, способствуя значительному повышению эффективности отрасли, таких как, например «Тетра+».

В своей работе мы поставили цель – изучить влияние «Тетра+» и «β – каротина» на мясную продуктивность, рост и живую массу цыплят – бройлеров.

Эксперимент по изучению влияния биостимуляторов «Тетра+» и «β – каротина» на мясную продуктивность птицы организовали в АКХ «Никитеева». Для эксперимента выбрали 60 цыплят-бройлеров в возрасте 3 суток. Из них сформировали три группы (n=20), две опытные и контрольную по принципу аналогов.

Содержание и кормление всех цыплят-бройлеров, включённых в опыт было согласно потребностям возрастных групп.

Биостимуляторы применяли перорально с кормом с 3-го по 56-й день жизни, ежедневно утром, курсами по 10-15 дней с такими же перерывами. В 1 опытной группе опытной группе цыплятам-бройлерам в корм добавляли «β – каротин» в дозе 2-3мг на 1 кг корма. Во 2 цыплятам-бройлерам в корм добавляли «Тетра +» в дозе 40 - 80 г на 1 кг корма [5].

Животным контрольной группы биостимуляторы не задавали. В завершении опыта провели контрольный убой цыплят-бройлеров в возрасте 60 дней.

Рост и живую массу определяли путём индивидуального взвешивания 10 голов цыплят – бройлеров по группам в начале каждой недели.

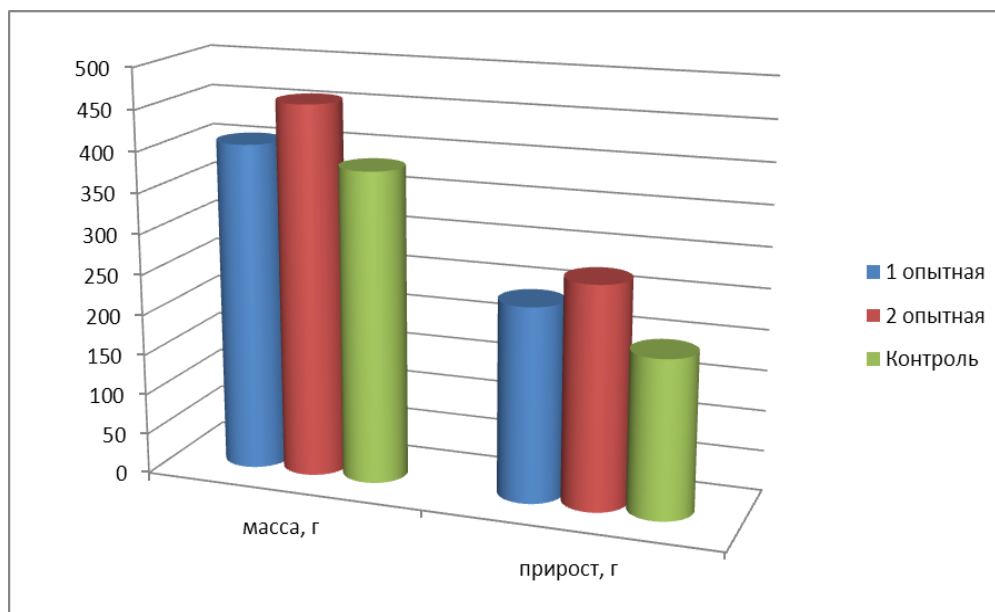


Рисунок. Динамика живой массы цыплят-бройлеров в 2 недели

Данные рисунка 1 показывают, что живая масса I и II групп была на 21 и 74г больше по сравнению с животными контрольной группы. Прирост цыплят-бройлеров также был выше в опытных группах, причем наиболее высокий у животных II опытной группы, в корм которым добавляли «Тетра +».

1. Мысик, А.Т. Современные тенденции развития животноводства в мире / А. Т. Мысик // Зоотехния. 2010. №1. – С. 2 – 8.
2. Фисинин, В.И. Перспективы развития отечественного птицеводства / В. И. Фисинин // Животноводство России. 2008. № 4. – С. 2 – 4.
3. Войтенко, О.С. Биологические особенности поросят при применении биорепаратов/ О. С. Войтенко // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. - №1. – С. 55-57.
4. Войтенко, О.С. Пробиотики и их влияние на энергию роста свиней и продукты переработки свиноводства/ О. С. Войтенко// Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. –2013. - №4. – С. 46-48.
5. Войтенко, Л.Г. Повышение эффективности лечения послеродового эндометрита применением биостимуляторов/Л.Г. Войтенко, В.Я. Никитин, О.Н. Полозюк//Ж. Зоотехния. - 2011. - № 5. - С. 21-22.

.....

**Гнидин Сергей Сергеевич** – аспирант кафедры зоогигиены с основами ветеринарии, Донской государственной аграрный университет, п. Персиановский.

**Гнидина Юлия Сергеевна** – аспирант кафедры зоогигиены с основами ветеринарии, Донской государственной аграрный университет, п. Персиановский.

**Войтенко Ольга Сергеевна**– аспирант кафедры зоогигиены с основами ветеринарии, Донской государственной аграрный университет, п. Персиановский, e-mail: [voitenko.olya@mail.ru](mailto:voitenko.olya@mail.ru).

**Войтенко Любовь Геннадьевна** – зав. каф. акушерства и хирургии, профессор, доктор ветеринарных наук, Донской государственной аграрный университет, п. Персиановский, e-mail: [voitenkolyubov@mail.ru](mailto:voitenkolyubov@mail.ru).

#### INFLUENCE OF PREPARATION "TETRA +" AND B – CAROTENE ON QUALITY BROILER MEAT

**Key words:** meat productivity, broilers, biostimulants, fatness.

**As a result of studies, the positive impact of the bio-stimulator "Tetra +" on poultry meat production.**

**Gnidin Sergey** - Department zoogigieny the basics of veterinary medicine, Don State Agrarian University, p. Persianovsky.

**Gnidin Julia** - Department zoogigieny the basics of veterinary medicine, Don State Agrarian University, p. Persianovsky.

**Voytenko Olga** – post-graduate student of department zoogigieny the basics of veterinary medicine, Don State Agrarian University, p. Persianovsky, e-mail: [voitenko.olya@mail.ru](mailto:voitenko.olya@mail.ru).

**Voytenko Lybov** - Professor, Doctor of Veterinary Science, head. Univ. Obstetrics and Surgery, Don State Agrarian University, paragraph Persianovskiy, e-mail: [voitenkolyubov@mail.ru](mailto:voitenkolyubov@mail.ru).

УДК 636.53 085 16.

## ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ROSS 308»

Д.В. МАШТАЛЕР

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** живая масса, рост, развитие, кормовая смесь, бройлер, кросс, биологически активная добавка, пробиотик.

В результате проведенных исследований установлено, что включение в кормосмесь цыплят-бройлеров пробиотиков и БАД растительного происхождения способствует увеличению их живой массы, лучшему формированию внутренних органов, приводит к повышению аппетита, поедаемости корма, и как следствие этого увеличению мясной продуктивности.

В промышленном птицеводстве в ряде случаев используемая технология не соответствует оптимальным условиям содержания и кормления. Воздействие неблагоприятных факторов внешней среды и несбалансированность рационов по основным биологически активным веществам ведет к снижению естественного иммунитета и развитию стрессового состояния, что отрицательно сказывается на всех стадиях развития птицы [2].

В настоящее время на птицефабриках используют довольно большое количество биологически активных веществ: антибиотики, бактериальные препараты, витамины, гормоны, микроэлементы, а также другие стимуляторы и адаптогены [3]. Фармакологические стимуляторы, используемые в птицеводстве, должны отвечать основным требованиям: повышать защитные свойства организма в ответ на воздействие неблагоприятных факторов внешней среды, а так же оказывать положительное влияние на формирование внутренних органов [1]. Этим требованиям полностью отвечают растительные препараты лимонника китайского [4] и элеутерококка, а также пробиотики Субтилис и Бацелл. Однако влияние этих препаратов на рост и развитие птицы современных мясных кроссов изучено недостаточно.

В связи с этим для изучения влияния этих добавок на рост, развитие и формирование внутренних органов цыплят-бройлеров кросса «Ross 308» в условиях ОАО «Куриное царство» БЦ «Троицкий» было сформировано пять групп цыплят-бройлеров по 100 голов в каждой, по принципу аналогов. Цыплятам контрольной группы препараты не скармливали. Птице первой опытной группы экстракт лимонника китайского смешивали с кормом и скармливали в течение 20 дней из расчета 0,3 мл на голову в сутки, второй группе - в корм добавляли экстракт элеутерококка, при том же сроке в аналогичной дозе. Птице третьей группы в корм включали пробиотик Субтилис из расчета 2 г на голову в сутки в течении 20 дней, четвертой опытной группе скармливали пробиотик Бацелл, при том же сроке в аналогичной дозе. В период опыта, который продолжался с 21 дня до убоя (42 дня) изучали рост, развитие и формирование внутренних органов путем взвешивания птицы и проведения контрольного убоя в начале и конце опыта.

Результаты исследований показали, что применение биологически активных добавок и пробиотиков в начале опыта оказывает положительное влияние на формирование массы тела цыплят (рис. 1).

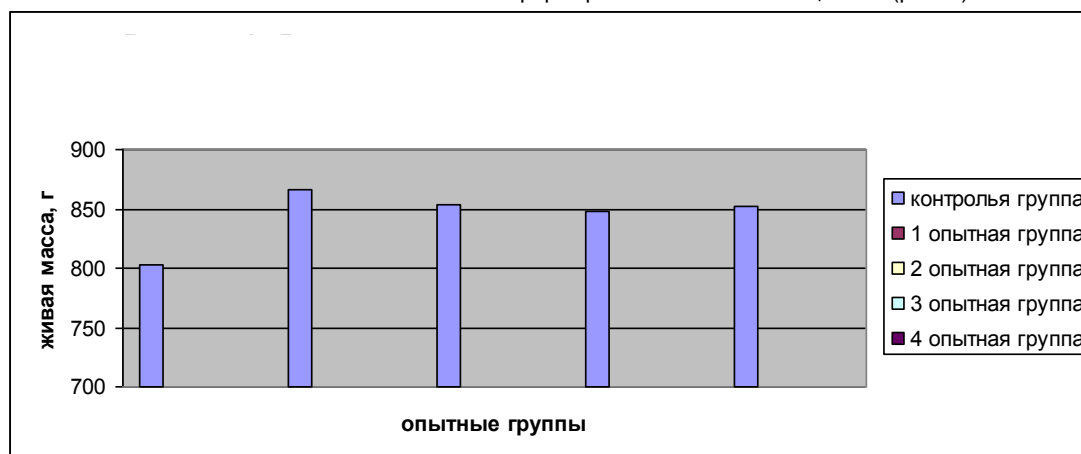


Рисунок 1. Влияние скармливания препаратов на живую массу цыплят-бройлеров в начале опыта

Приведенные данные свидетельствуют, о максимальном увеличении живой массы цыплят-бройлеров в начале опыта получавших лимонник китайский в течение 20 дней по 0,3 мл на голову. Живая масса этих цыплят составила 866,57 г, что на 63,31 г ( $P > 0,95$ ) больше, по сравнению с контролем. При использовании препарата элеутерококка также наблюдается увеличение живой массы кур на 49,91 г ( $P > 0,99$ ). При скармливании опытной птице пробиотиков, так же привело к увеличению живой массы, но менее значительному.

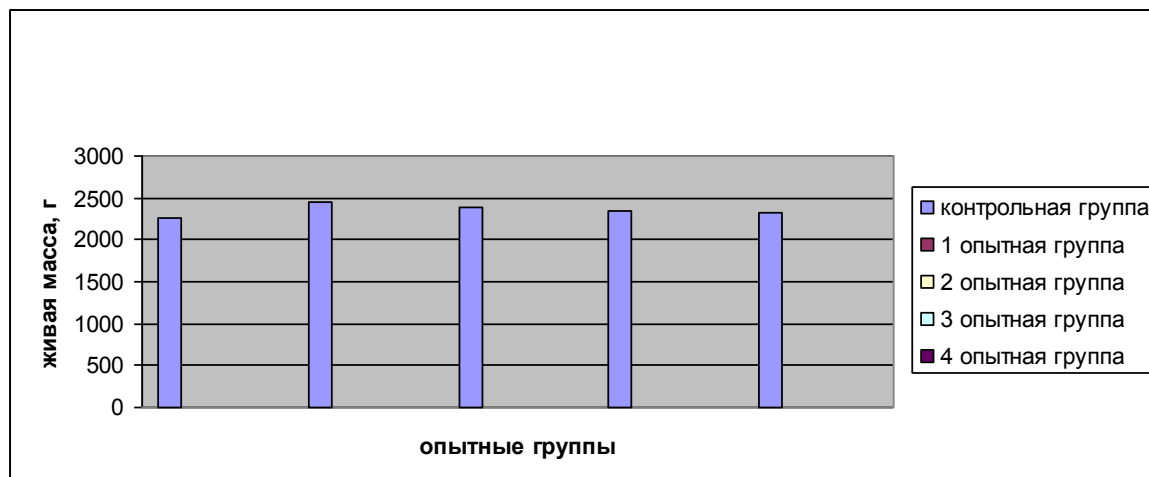


Рисунок 2. Влияние скормливания препаратов на живую массу цыплят-бройлеров в конце опыта

Отмеченная тенденция сохранялась в течение всего опытного периода (рис. 2).

С целью изучения степени формирования внутренних органов после морфологической разделки тушек выделяли и взвешивали отдельные внутренние органы (сердце, печень, селезенку, желудок, легкие и почки).

Применение биологически активных препаратов растительного происхождения и пробиотиков оказало положительное влияние так же и на формирование отдельных внутренних органов (табл. 1).

Включение в кормосмесь лимонника китайского оказало наибольшее влияние на массу сердца. Разница в массе составила 0,09 г ( $P < 0,95$ ) по сравнению с массой контрольной группы. При сравнении массы сердца других опытных групп по сравнению с контролем существенной разницы выявлено не было.

Таблица 1

Влияние добавок на развитие внутренних органов цыплят-бройлеров кросса «Ross 308»

Группы	Показатель					
	сердце, г	печень, г	селезенка, г	желудок, г	легкие, г	почки, г
Возраст цыплят 42 дня						
конт. группа	12,96±0,06	39,51±0,18	2,66±0,01	66,31±0,07	11,82±0,03	10,03±0,04
1 оп. группа	13,05±0,03	42,79±0,03	4,97±0,05	66,70±0,08	11,84±0,01	10,79±0,01
2 оп. группа	12,91±0,03	39,51±0,04	2,67±0,01	66,41±0,01	11,87±0,01	10,06±0,05
3 оп. группа	12,98±0,02	38,96±0,03	3,79±0,05	66,50±0,06	11,82±0,01	10,08±0,01
4 оп. группа	12,97±0,03	39,53±0,04	3,76±0,02	66,51±0,01	11,83±0,01	10,06±0,01

На массу селезенки оказало также наибольшее влияние включение лимонника китайского. Разница с контрольной группой составила 0,28 г ( $P > 0,999$ ), следовательно использование данного БАД приводит к увеличению массы селезенки и активации процесса кроветворения.

Легкие выполняют одну из главных функций в общем газообмене. Как показали результаты исследований применение лимонника китайского не оказало существенного влияния на массу легких, но при этом скормливание элеутерококка привело к увеличению их массы на 0,15 г ( $P > 0,95$ ) по сравнению с контрольной группой.

Немаловажную роль в организме птицы играет печень - самая большая железа в организме, имеющая разнообразное значение в жизни птиц. Печень выполняет барьерные (защитные) функции, обезвреживает токсичные вещества, проникающие в кровь из кишечника и желудка. Клетки печени превращают продукты распада белков в мочевую кислоту, в связи с этим данные об изменении массы печени представляют интерес. Так, при даче с кормом лимонника китайского произошло увеличение массы печени опытной группы птицы на 3,28 г ( $P < 0,95$ ) по сравнению с контролем. Использование же элеутерококка так же привело к увеличению массы печени на 0,36 г, но полученная разница оказалась незначительной и недостоверной.

Скормливание БАД растительного происхождения оказало наибольший эффект и на формирование желудка, по сравнению с разницей в массе у птицы контрольной группы.

Почки играют большую роль в организме. Они задерживают токсические вещества, попавшие в организм случайно или образовавшиеся в процессе обмена. В почках они нейтрализуются, а затем выводятся с мочой. Поэтому, даже не значительные изменения в массе почек представляют интерес. Скормливание препарата элеутерококка не оказало достоверного положительного влияния на массу почек, в тоже время дача лимонника китайского привела к увеличению массы на 0,76 г ( $P > 0,95$ ) по сравнению с цыплятами контрольной группы.

Скормливание цыплятам-бройлерам пробиотиков так же привело к положительной тенденции увеличения массы внутренних органов опытной птицы, но полученная разница оказалась не существенной.

Таким образом, результаты исследований позволяют сделать вывод, что включение в кормосмесь цыплят-бройлеров БАД растительного происхождения способствует увеличению их живой массы, лучшему формированию внутренних органов, приводит к повышению аппетита, поедаемости корма, и как следствие этого увеличению мясной продуктивности.

**Список литературы**

1. Ляпустина, Т.А. Результаты изучения стимулирующего действия растительных препаратов на мясную продуктивность кур и цыплят / Т.А. Ляпустина // Применение биостимуляторов в животноводстве и изучение механизма их действия. – М., Боровск, 1972. – С. 122-124.
2. Нечепорук, А.Г., Третьякова, Е.Н. Влияние родиолы розовой и элеутерококка на рост и развитие кур-несушек кросса H&N «Super Nick» / А.Г. Нечепорук, Е.Н. Третьякова // Научно-практические аспекты развития животноводства в современных условиях аграрного производства. – Мичуринск, 2013. – С. 234-239.
3. Нечепорук, А.Г., Негреева, А.Н., Третьякова, Е.Н. Повышение качества яиц при использовании в кормосмеси кур-несушек кросса H&N "SUPER NICK" родиолы розовой / А.Г. Нечепорук, А.Н. Негреева, Е.Н. Третьякова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2. – С. 63-66.
4. Третьякова, Е.Н., Нечепорук, А.Г. Влияние биологически активной добавки растительного происхождения на рост и сохранность цыплят бройлеров кросса «Ross 308» / Е.Н. Третьякова, А.Г. Нечепорук // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3. – С. 47-48.

.....

**Машталер Дмитрий Владимирович** – аспирант ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», tlena303@mail.ru.

---

**THE INFLUENCE OF PROBIOTIC AND BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES OF PLANT ORIGIN ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE BROILER CHICKENS OF "ROSS 308" CROSSBREED**

**Key words:** *body weight, growth, development, fodder mixture, broiler, crossbreed, biologically active additives, probiotics.*

**As a result of research work it has been determined that the increase of body weight and improvement of safe keeping of the broiler chickens can be achieved by including of biologically active additives, probiotic into the fodder mixture.**

**Mashtaler D.** – Post-graduate student, FSBEI of HPE «Michurinsk State Agrarian University», tlena303@mail.ru.

---

# ТЕХНОЛОГИЯ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК

УДК 62-52:634.1.03

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СЛЕДЯЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНАМИ И АГРЕГАТАМИ В МАТОЧНИКАХ И ПИТОМНИКАХ

А.И. ЗАВРАЖНОВ, А.С. ГОРДЕЕВ,  
А.А. ЗАВРАЖНОВ, В.Ю. ЛАНЦЕВ

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** механизация, следящая система, ориентация агрегата, автоматизация, маточник, питомник.

В статье предложено направление совершенствования машин для работы в маточниках и питомниках. Предложенная технология позволит повысить точность ориентации рабочих органов и агрегата относительно растения, что снизит потери и исключит человеческий фактор на технологических операциях.

Садоводство является одной из важнейших отраслей сельскохозяйственного производства. Плоды имеют большое значение в питании человека, они содержат много биологически активных веществ: витаминов и микроэлементов. Плоды и ягоды употребляют в свежем виде, а также в виде джема, компотов, повидла, соков, вин и т.д.

В настоящее время садоводческие хозяйства ведут реконструкцию и восстановление садов с целью увеличения производства высококачественной плодовой продукции, а это возможно за счет закладки новых садов на слаборослых клоновых подвоях. Отсутствие специализированной промышленной системы производства посадочного материала привело к дефициту саженцев плодовых деревьев.

Удовлетворить эти потребности возможно за счет применения технологий выращивания посадочного материала с учетом биологических особенностей плодовых растений и комплексного обеспечения современными техническими средствами [1, 2].

В развитии техники для питомниководства можно выделить следующие этапы (поколения):

1. Ручной инструмент для выполнения технологических операций (мотыга, секатор и т.д.);
2. Механизированные технические средства без системы регулировки положения рабочего органа во время выполнения технологической операции.
3. Технические средства с системой управления рабочими органами оператором.
4. Технические средства с автоматической системой ориентации рабочих органов.
5. Роботизированные технические средства обеспечивающие самостоятельное осуществление технологических операций.

Рассмотрим развитие технических средств на примере технологической операции по отделению отводков вегетативно размножаемых подвоев плодовых деревьев.

Как было сказано выше, технические средства первого поколения включают ручной инструмент. Так во многих хозяйствах Российской Федерации и на сегодняшний день используется секатор для отделения отводков, что требует больших трудозатрат квалифицированных специалистов (рис. 1).



Рисунок 1. Отделение отводков секатором



В некоторых хозяйствах РФ используются агрегаты второго поколения (рис. 2). Качественная работа таких машин зависит от микрорельефа междурядий маточника. Перед механизированным отделением отводков необходимо прокультивировать междурядья, выронить их поверхность, установить высоту среза, за счет вертикального перемещения опорных колес. В результате срез осуществляется на фиксированной высоте без учета положения маточной косички в вертикальной плоскости.

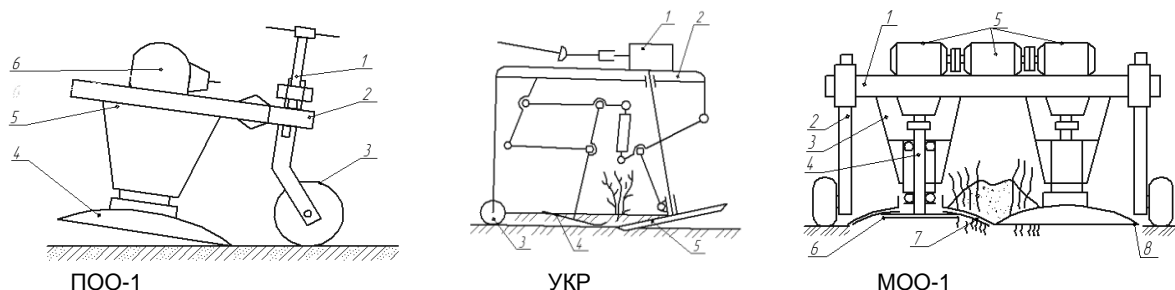


Рисунок 2. Технические средства с жестким регулированием высоты среза

За рубежом и в передовых хозяйствах России используется техника третьего поколения (рис.3). Рабочий орган таких машин оборудован устройством для регулирования высоты среза оператором, с помощью гидросистемы. При движении агрегата по валку растений оператор по результату среза определяет необходимость подъема или опускания рабочего органа.

Недостатками представленных выше машин является:

- повреждение косички маточного растения, в результате чего в последующие годы эксплуатации снижается продуктивность плантации;
- несоблюдение высоты отделения отводков, приводит к уменьшению количества посадочного материала первого сорта, следовательно, и к потерям прибыли от реализации, а также к дополнительной операции по уменьшению высоты пенчков после отделения.



Рисунок 3. Технические средства для отделения отводков оператором, с помощью гидросистемы

В связи с вышесказанным на современном этапе стоит задача разработки системы автоматизированной ориентации рабочего органа агрегата для отделения отводков вегетативно размножаемых подвоев обеспечивающая снижение повреждаемости маточной косички и сохранения сорта отводков, т.е. создание машины четвертого поколения.

Сотрудниками АНО «РНТЦ «ИнТех» разработан блочно-модульный комплекс для работы в маточниках, обеспечивающий весеннее раскрытие маточника, междурядную обработку, окучивание, раскрытие корневой системы маточника и отделение отводков [3].

Технологический модуль отделения отводков (рис. 4) состоит из рамы 1 с установленным на ней универсальным редуктором, системы копирования рельефа почвы 2 для регулирования высоты рабочего органа отделения отводков, модуля срезания который включает в себя конический редуктор 3, с телескопическим валом 4, обеспечивающий перемещения режущего диска 5 в вертикальном положении, привод осуществляется от ВОМ трактора.

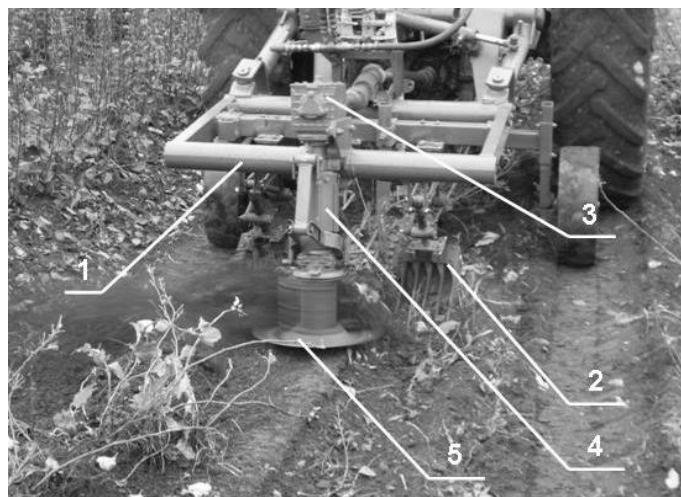


Рисунок 4. Технологический модуль УКМ-ОО

Для решения задачи регулирования высоты среза вегетативно размножаемых подвоев нами предложен способ и система автоматической ориентации (САО) рабочего органа относительно маточной косички.

Способ ориентации рабочего органа заключается в следующем: в маточную косичку помещается электрический провод, вокруг которого образуется электрическое поле, напряженность которого меняется с увеличением расстояния до него. САО определяет расстояние до провода и ориентирует рабочий орган агрегата.

Известно, что при протекании электрического тока по проводнику вокруг него образуется электромагнитное поле, напряженность которого в каждой точке рассчитывается по формуле

$$E = k \frac{|q|}{r^2}, \quad (1)$$

где  $E$  - напряженность поля, В/м;  $k$  - коэффициент пропорциональности;  $q$  - электрический заряд, создающий это поле Кл;  $r$  - расстояние от заряда до точки, в которой определяется напряженность, м.

Следовательно, по величине напряжения электромагнитного поля можно определить расстояние до источника  $r$ , а следовательно и его положение.

$$r = \sqrt{k \frac{|q|}{E}} \quad (2)$$

На основании данного вывода предложена технологическая схема системы автоматической ориентации машин и агрегатов в маточниках и питомниках.

Система автоматической ориентации (рис. 5) состоит из датчиков магнитного поля, блока обработки сигнала и управления 3, системы регулировки положения рабочего органа или агрегата 4, данный модуль питается от бортовой сети энергетического средства и электрического (позиционирующего) провода 2 помещенного в маточную косичку.

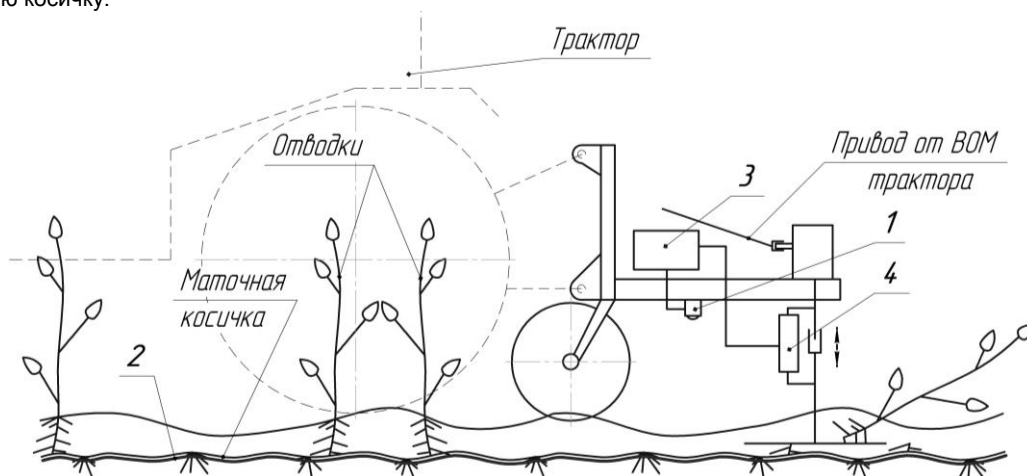


Рисунок 5. Принципиальная схема агрегата для отделения отводков с САО

Принцип работы САО. Перед началом работы агрегата к электрическому проводу, размещенному в маточной косичке, подключается источник питания. В блок обработки сигнала и управления загружается программное обеспечение, в которое вводятся значения положения рабочего органа (рис.6):

- расстояние от датчика до оси рабочего органа –  $a_p$ ;
- расстояние от оси положения датчиков до рабочего элемента –  $h_p$ ;
- технологические параметры отделения отводков, т.е. высота пеньков от маточной косички –  $h_m$ .

Данные параметры должны обеспечиваться в процессе работы машины.

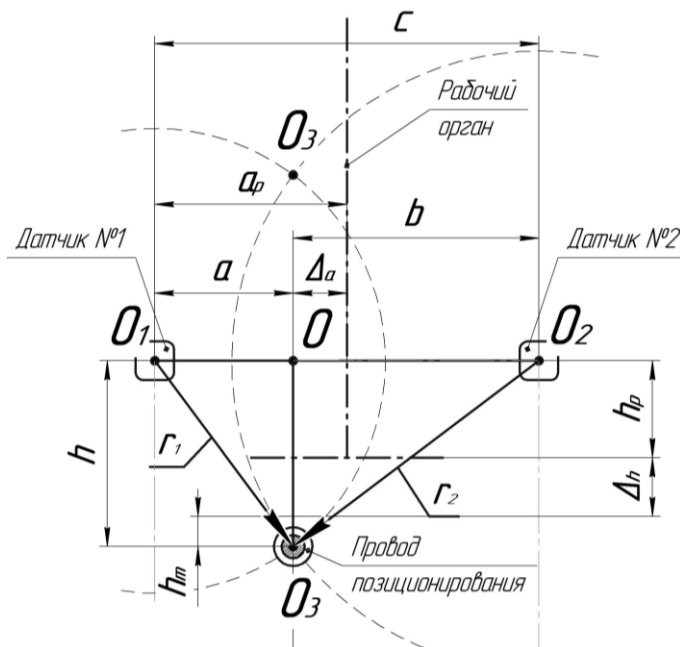


Рисунок 6. Схема определения отклонения рабочего органа

При движении агрегата по ряду вегетативно размножаемых подвоев датчики 1 и 2 (рис.6) системы САО определяют величину напряжения электромагнитного поля, блок обработки сигнала фиксирует расстояние  $r_1$  и  $r_2$  до позиционирующего провода, а блок управления рассчитывает отклонения от заданных параметров:

$$\Delta_a = a - a_p \text{ и } \Delta_h = h - h_p - h_m. \quad (3)$$

Для расчета отклонения от заданных параметров необходимо определить положение позиционирующего провода, т.е.  $a$  и  $h$ .

Рассмотрим треугольник  $O_1OO_3$  и  $O_2OO_3$  (рис.6).

Имеем

$$a^2 + h^2 = r_1^2 \text{ и } b^2 + h^2 = r_2^2 \text{ или } h^2 = r_1^2 - a^2 \text{ и } h^2 = r_2^2 - b^2, \quad (4)$$

где  $a$  и  $b$  – расстояние соответственно от датчика 1 и 2 до позиционирующего провода в горизонтальной плоскости;

$h$  – расстояние от горизонтальной плоскости до позиционирующего провода;

$r_1$  и  $r_2$  – расстояние соответственно от датчика 1 и 2 до позиционирующего провода, определяем по величине магнитного поля (2).

Датчик 1 и 2 устанавливаются на заданном расстоянии  $c$ .

Используя равенство  $c=a+b$  и приравняв левые части уравнений (4) найдем  $a$ :

$$\begin{aligned} r_1^2 - a^2 &= r_2^2 - b^2, \\ r_1^2 - a^2 &= r_2^2 - (c - a)^2, \\ a &= \frac{r_1^2 - r_2^2 + c^2}{2c}. \end{aligned} \quad (5)$$

Тогда

$$h = \sqrt{r_1^2 - \left( \frac{r_1^2 - r_2^2 + c^2}{2c} \right)^2}. \quad (6)$$

С помощью системы регулирования проводится корректировка положения рабочего органа на величину отклонения  $\Delta_a$  и  $\Delta_h$  (3).

В результате применения электрического провода и САО отделение отводков происходит на заданной высоте от маточного растения, что обеспечивает снижение степени повреждения маточной косички и сохранение сортового состава отводков. В дальнейшем данный способ ориентации можно использовать и на других технологических операциях (окучивание, раскрытие корневой системы и ошмыгивание растений), а также для задания траектории движения энергетического средства.

#### Список литературы

1. Завражнов, А.А. Машинные технологии для интенсивного садоводства / А.А. Завражнов, А.И. Завражнов, К.А. Манаенков, В.Ю. Ланцев // Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. - 2011 - № 8 - С. 33.
2. Завражнов, А.А. Направления и приоритеты развития производства техники для садоводства с учетом работы в условиях ЕЭП и ВТО / А.А. Завражнов, А.И. Завражнов, В.Ю. Ланцев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2012. - № 3. - С. 28-31.
3. Завражнов, А.А. Средства механизации для работ в маточниках / А.А. Завражнов В.Ю. Ланцев, М.И. Меркулов // Инновационные технологии и техника нового поколения – основа модернизации сельского хозяйства: сб. науч. докладов Международной научно-технической конференции. - ГНУ ВИМ Россельхозакадемии, 2011. – Т.2. - С. 485-494.

.....

**Завражнов Анатолий Иванович** – академик РАН, доктор техн. наук, профессор, ФГБОУ ВПО МичГАУ.  
**Гордеев Александр Сергеевич** – профессор, доктор технических наук, ФГБОУ ВПО МичГАУ.  
**Завражнов Андрей Анатольевич** – кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВПО МичГАУ.  
**Ланцев Владимир Юрьевич** – доцент, кандидат технических наук, докторант, ФГБОУ ВПО МичГАУ.

#### INTELLECTUAL WATCHING SYSTEM FOR CONTROL OF CARS AND UNITS AT MATOCHNIKAKH AND NURSERIES

**Key words:** *the mechanization, watching system, unit orientation, automation, matochnik, nursery.*

**In article the direction of improvement of cars for work in the matochnikakh and nurseries is offered. The offered technology to allow to increase the accuracy of orientation of working bodies and the unit concerning a plant that will reduce losses and will exclude a human factor on technological operations.**

**Zavrazhnov A.** – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Tech., Professor, FSBEI of HPE «Michurinsk State Agrarian University».

**Gordeev A.** – Professor, Doctor of Technical Science, FSBEI of HPE «Michurinsk State Agrarian University».

**Zavrazhnov A.** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, FSBEI of HPE «Michurinsk State Agrarian University».

**Lantsev V.** – Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, doctoral candidate, FSBEI of HPE «Michurinsk State Agrarian University».

УДК 621.822.6.004.67: 668.3: 631.3.02

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ПОЛИМЕРНОГО ПОКРЫТИЯ НА НАРУЖНОМ КОЛЬЦЕ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ПОДШИПНИКА КАЧЕНИЯ

**Р.И. ЛИ, Д.Н. ПСАРЕВ**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** *восстановление, подшипник, полимер, покрытие.*

**Рассмотрены теоретические аспекты формирования полимерного покрытия на наружной поверхности вращающейся цилиндрической детали, после ее предварительного окунания в ванну с полимерным раствором.**

Метод ремонтных размеров достаточно широко используется при ремонте сельскохозяйственной техники. Более дорогую деталь сопряжения, для восстановления геометрии посадочной поверхности и обеспечения ремонтного размера, подвергают механической обработке, а сопрягаемую изношенную деталь заменяют на деталь ремонтного размера. Это обеспечивает номинальный зазор в сопряжении.

Корпусные детали являются наиболее дорогими деталями и их восстановление позволяет существенно сократить затраты на ремонт техники. Основным дефектом и причиной выбраковки корпусных деталей является износ посадочных отверстий под подшипники [1]. Нами предложен способ восстановления корпусных деталей методом ремонтных размеров. Посадочные отверстия в зависимости от износа растачивают под три ремонтных размера:

$$D_{\text{рем1}} = D_{\text{ном}} + 0,1\text{мм}; \quad D_{\text{рем2}} = D_{\text{ном}} + 0,15\text{мм}; \quad D_{\text{рем3}} = D_{\text{ном}} + 0,2\text{мм},$$

где  $D_{\text{рем1}}$ ,  $D_{\text{рем2}}$ ,  $D_{\text{рем3}}$  – первый, второй и третий ремонтные размеры;  $D_{\text{ном}}$  – номинальный диаметр отверстия.

Обработанное отверстие комплектуют новым подшипником, на наружное кольцо которого, нанесено полимерное покрытие из раствора эластомера Ф-40 соответствующей толщины, обеспечивающее неподвижность соединения.

Цель исследований – получить модель формообразования полимерного покрытия на поверхности наружного кольца вращающегося.

На рис. 1 показаны основные этапы формообразования полимерного покрытия на наружной поверхности подшипника качения. В начале подшипник погружают в ванну с раствором полимера на глубину в несколько мм.

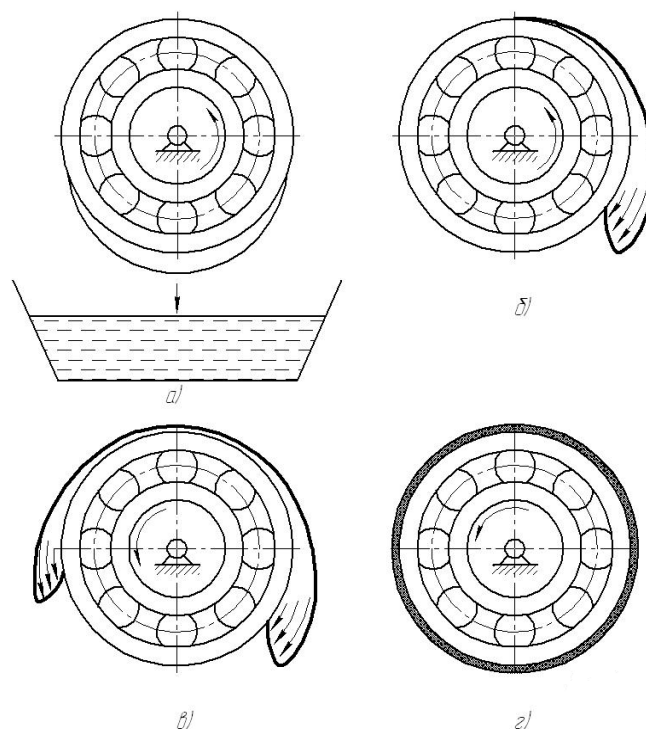


Рисунок 1. Распределение раствора полимера по поверхности наружного кольца при вращении подшипника

После трех – четырех оборотов подшипника ванну опускают. Под действием силы тяжести в нижней части подшипника образуется нарост жидкости (рис.1, а). При вращении происходит его перераспределение по поверхности из четвертого в первый квадрант (рис.1, б), затем во второй, и далее в третий квадранты (рис.1, в). При вращении с оптимальной скоростью через несколько оборотов на наружном кольце формируется покрытие относительно равной толщины (рис.1, г).

Поверхность наружного кольца подшипника, по которому течет поток жидкости, представим как трубопровод прямоугольного сечения с малым радиусом кривизны по длине (рис.2).

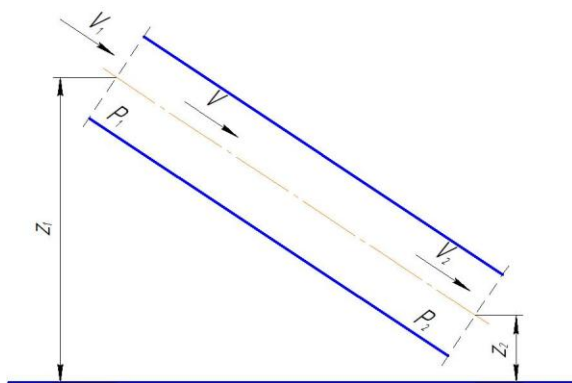


Рисунок 2. Трубопровод прямоугольного сечения:

$Z_1, Z_2$  – геометрический напор в сечениях 1-1 и 2-2;  $P_1, P_2$  – давление в сечениях 1-1 и 2-2;  $g_1, g_2$  – средняя скорость потока в сечениях 1-1 и 2-2

Запишем уравнение Бернулли для потока реальной жидкости

$$Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{\alpha_1 g_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{\alpha_2 g_2^2}{2g} + h_{w1-2}, \quad (1)$$

где  $Z_1, Z_2$  – геометрический напор в сечениях 1-1 и 2-2;  $\frac{P_1}{\gamma}, \frac{P_2}{\gamma}$  – пьезометрический напор в сечениях 1-1 и 2-2;  $\frac{\alpha_1 g_1^2}{2g}, \frac{\alpha_2 g_2^2}{2g}$  – скоростной напор в сечениях 1-1 и 2-2;  $h_{w1-2}$  – общие потери напора;

$P_1, P_2$  – давление в сечениях 1-1 и 2-2;  $\alpha_1, \alpha_2$  – коэффициенты кинетической энергии, учитывающие фактическую скорость потока в сечениях 1-1 и 2-2;  $g_1, g_2$  – средняя скорость потока в сечениях 1-1 и 2-2;  $\gamma$  – удельный вес жидкости;  $g$  – ускорение свободного падения.

Жидкость движется по руслу самотеком, поэтому выполняется условие

$$P_1 = P_2 = P_{атм}, \quad (2)$$

где  $P_{атм}$  – атмосферное давление.

Запишем уравнение неразрывности потока жидкости

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{W_2}{W_1}, \quad (3)$$

где  $W_1, W_2$  – живое сечение потока в сечениях 1-1 и 2-2.

Исходя из условия равнотолщинности покрытия, имеем равенство

$$h_1 = h_2 = \dots h_n,$$

где  $h_1, h_2, \dots h_n$  – толщина полимерного покрытия в сечениях 1-1, 2-2, ..., n-n.

Соответственно имеет место равенство  $W_1 = W_2$ .

Тогда в соответствии с выражением (3) получим равенство

$$g_1 = g_2 \quad (4)$$

С учетом равенств (2) и (4), формула (1) примет вид

$$Z_1 - Z_2 = h_{w1-2} \quad (5)$$

Как следует из формулы (5) общие потери напора равны разности геометрических напоров  $Z_1 - Z_2$ .

Определим перепад давлений  $P_f$  (потери давления на трение – разность давлений, которая затрачивается на преодоление сопротивления трения при движении жидкости от сечения 1-1 к сечению 2-2)

$$P_f = h_{w1-2} \rho g, \quad (6)$$

где  $\rho$  – плотность жидкости.

Разрежем мысленно наружное кольцо подшипника по вертикали и представим правую половину как брус малой кривизны. Наружная поверхность бруса является дном, а ограничительные шайбы с обеих сторон боковыми стенками русла, т.е. последнее представляет собой прямоугольный трубопровод сечением  $h \times B$  ( $h$  – высота,  $B$  – ширина трубопровода, равная ширине кольца подшипника).

Начало координат разместим на поверхности наружного кольца подшипника, которая контактирует с потоком жидкости.

Рассмотрим два нормальных поперечных сечения потока 1-1 и 2-2, размещенных на расстоянии  $\ell$  (рис. 3).

Ширину потока примем равной единице. Объем жидкости между сечениями 1-1 и 2-2 будет иметь форму прямоугольного параллелепипеда размерами  $\ell \times y \times 1$ .



Условие равномерного движения выделенного (рассматриваемого) объема потока вдоль оси  $Ox$  будет иметь вид

$$yP_f = \mu \left( \frac{d\vartheta}{dy} \right) \ell, \quad (7)$$

где  $P_f$  – потери давления на трение, Па;  $\mu$  – динамический коэффициент вязкости жидкости, Па\*с;

$\frac{d\vartheta}{dy}$  – градиент скорости,  $y$  – нормаль к поверхности потока, м;  $\ell$  – расстояние между сечениями 1-1 и 2-2.

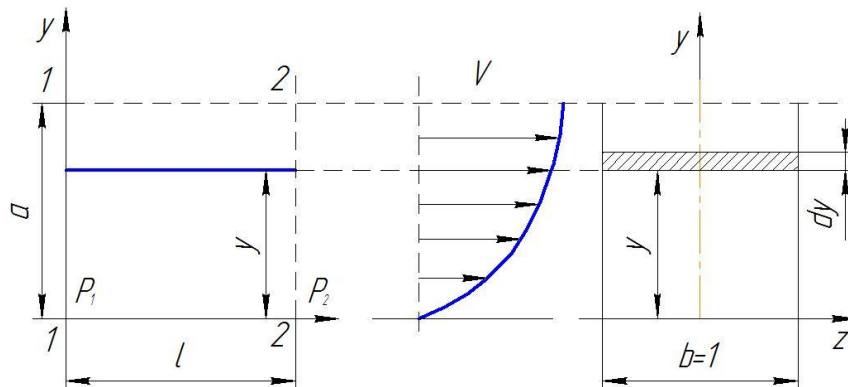


Рисунок 3. Схема для рассмотрения ламинарного течения жидкости на поверхности наружного кольца подшипника под действием перепада давления

В соответствии с (7) приращение скорости  $d\vartheta$  с приращением координаты  $dy$  будет иметь вид

$$d\vartheta = \frac{P_f}{\mu \ell} y dy \quad (8)$$

Проинтегрировав выражение (8) получим

$$\vartheta = \frac{P_f}{2\mu \ell} y^2 + C \quad (9)$$

При  $y = 0$ ,  $\vartheta = 0$ , тогда  $C = 0$

Окончательно получим

$$\vartheta = \frac{P_f}{2\mu \ell} y^2 \quad (10)$$

Определим расход  $q$ , приходящийся на единицу ширины потока

$$dq = \vartheta dS = \frac{P_f}{2\mu \ell} y^2 dS \quad (11)$$

Проинтегрировав выражение (11) получим

$$q = \frac{P_f}{2\mu \ell} \int_0^a y^2 dS = \frac{P_f a^3}{6\mu \ell} \quad (12)$$

Выразим потерю давления на трение через полный расход  $Q = qb$  в зазоре шириной  $b \neq 1$

$$P_f = \frac{6\mu \ell Q}{a^3 b} \quad (13)$$

При вращении наружного кольца подшипника его поверхность увлекает за собой жидкость, при этом возникает фрикционное безнапорное движение. Выделим в этом потоке элемент и рассмотрим условия равновесия (рис. 4).

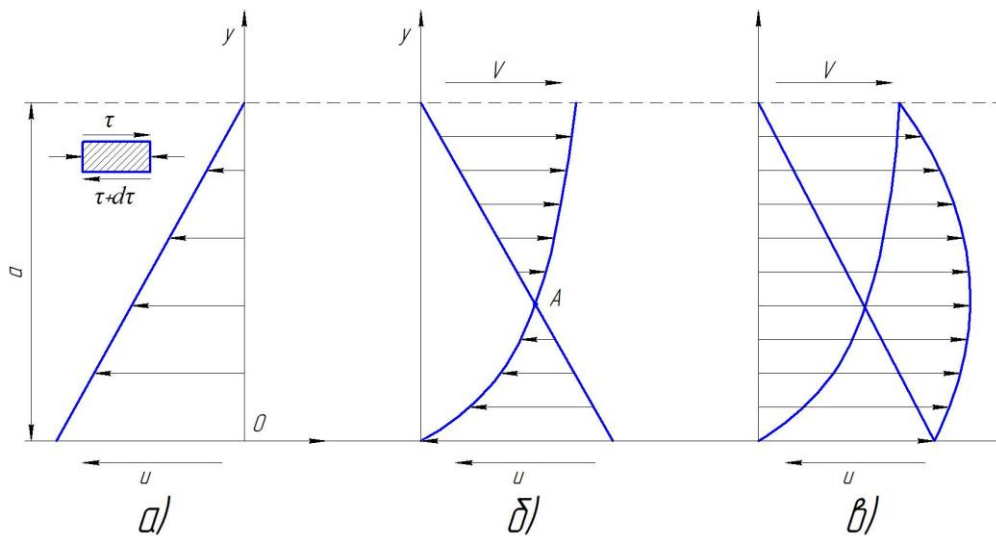


Рисунок 4. Профили скоростей в потоке: а) при движении русла; б) при встречном движении русла и потока жидкости; в) при движении русла и потока жидкости в одном направлении

Так как давления  $P$ , приложенные к левой и правой граням элемента одинаковы, то для равновесия сил необходимо, чтобы касательные напряжения на нижней и верхней гранях были одинаковы, т.е.  $\tau = \text{const}$

$$\tau = -\mu \frac{d\mathcal{G}}{dy} = C \quad (14)$$

Знак « $-$ » потому, что при  $dy > 0, d\mathcal{G} < 0$

Проинтегрировав формулу (14) получили

$$\mathcal{G} = -\left(\frac{C}{\mu}\right)y + C_1 \quad (15)$$

Определим  $C$  и  $C_1$ , исходя из условий на границах потока:

при  $y = 0$ ,  $\mathcal{G} = u$ ,  $C_1 = u$ ; при  $y = a$ ,  $\mathcal{G} = 0$ ,  $C = \frac{\mu u}{a}$

Подставив  $C$  и  $C_1$  в формулу (15) получили

$$\mathcal{G} = \left(1 - \frac{y}{a}\right)u \quad (16)$$

Расход жидкости  $q$ , приходящийся на единицу ширины зазора определили по средней скорости

$$dq = \mathcal{G}dS = u\left(1 - \frac{y}{a}\right)dy \quad (17)$$

После преобразований формулы (17) получили

$$q = u \int_0^a \left(1 - \frac{y}{a}\right)dy = \frac{ua}{2} \quad (18)$$

С учетом перепада давления в жидкости закон распределения скоростей, в зависимости от направления движения русла будет иметь вид

$$\mathcal{G} = \mathcal{G}_z \pm \mathcal{G}_u = \frac{P_f}{\mu \ell} y^2 \pm u\left(1 - \frac{y}{a}\right), \quad (19)$$

где  $\mathcal{G}_z$  и  $\mathcal{G}_u$  – скорости слоев жидкости за счет геометрического напора и фрикционного безнапорного движения. Знак « $+$ » при совпадении, знак « $-$ » при противоположных направлениях потока жидкости и движения русла.

#### Выводы.

1. Получена модель формообразования полимерного покрытия на поверхности наружного кольца вращающегося подшипника.
2. Потери давления на трение при течении полимерного раствора по наружной поверхности детали рекомендуется определять по формуле (6).
3. Распределение скоростей слоев полимерного раствора, в зависимости от направления вращения детали, следует рассчитывать по формуле (19).

---

**Список литературы**

1. Машин, Д.В. Полимерная композиция на основе эластомера Ф-40 для восстановления корпусных деталей автотракторной техники / Р.И. Ли, Д.В. Машин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3. – С. 66-69.

.....  
**Ли Роман Иннокентьевич** – профессор, доктор технических наук, Мичуринский государственный аграрный университет.

**Псарев Дмитрий Николаевич** – ассистент кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса.

---

**THEORETICAL ASPECTS OF POLYMERIC COVERING FORMATION ON THE EXTERNAL RING OF ROTATING ROLLING BEARING**

**Key words:** restoration, bearing, polimer, covering.

Theoretical aspects of formation of a polymeric covering on an external surface of the rotating cylindrical detail, after its preliminary immersion in a bathtub with polymeric solution are considered.

**Lee R.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Michurinsk State Agrarian University.

**Psarev D.** – Assistant at Department of Standardization, Metrology and Technical Service.

---

УДК 634.1

**ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МАШИННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ПРОМЫШЛЕННОМ САДОВОДСТВЕ**

**А.И. ЗАВРАЖНОВ<sup>1</sup>, А.А. ЗАВРАЖНОВ<sup>2</sup>,  
В.Ю. ЛАНЦЕВ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

<sup>2</sup>ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии, г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** агротехнология, система машин, технологизация, индустриальное садоводство и питомниководство, информационные технологии.

В статье представлены основные проблемы в отрасли отечественного промышленного садоводства и обозначены пути их решения. К обсуждению представлены следующие направления (аспекты): агротехнологическая составляющая интенсивного садоводства; система технологий и машин; машиностроительная компонента и технологизация; система организации и управления; нормативная база; федеральные и региональные программы развития отечественного садоводства и питомниководства.

**1. Проблемы отечественного промышленного садоводства**

В концентрированном виде проблемы отечественного промышленного садоводства можно представить следующими тезисами:

- Механизация работ в садоводстве находится на уровне 10-15%. С 1995 г. поступление в хозяйства специализированной техники практически прекратилось, а имеющаяся – выработала свой ресурс;
- Предлагаемая техника в своей основе имеет уровень научно-технических разработок 20-30 летней давности;
- В рамках общего кризиса отечественного сельхозмашиностроения, отрасль производства садовой техники прекратило свое существование;
- Отечественное садоводство находится на переходном этапе «от экстенсивных к интенсивным технологиям»;
- На западе – интенсивное садоводство – вполне сформированная индустрия и механический перенос технологий к отечественным условиям неприемлем.

К сожалению к настоящему моменту времени пока не существует общепринятой отечественной доктрины и теории индустриальных машинных технологий промышленного интенсивного садоводства, отвечающей на основополагающие вопросы: «Что такое интенсивное садоводство?»; «Что такое индустриальные машинные технологии?»; «Каковы их свойства и особенности?»; «Каковы особенности их развития и эволюции?» и др.

**2. Агротехнологическая составляющая промышленного садоводства. Ситуация «Как есть».**

В умах многих отечественных специалистов до сих пор господствует «технологический уклон» - мнение о том, что технологии интенсивного садоводства – это нечто, связанное, главным образом, с агробиологическими, агротехнологическими и продукционными особенностями интенсивных садов, например: использование слаборослых подвоев и высокопродуктивных сортов; увеличение плотности посадки плодовых деревь-

ев; внедрение эффективных систем формирования кроны деревьев; использование капельного орошения и опорных систем; внедрение программированных и информационных (по фазам роста) систем внесения удобрений; внедрение интегрированных (по порогу вредоносности), комбинированных и биолого-химических систем защиты растений; применение почвенно-ландшафтных карт на базе геоинформационных систем (ГИС) и информационных технологий на базе космомониторинга при закладке садов и др.

А известно, что интенсивное садоводство относится к разряду сверхсложных систем (включающее техническую, технологическую, биологическую, организационную, социальную и другие составляющие), для реализации которых наиболее эффективны технологии и методы системной инженерии и бизнес-моделирования.

И поэтому выделение только агротехнологических аспектов в решении проблем промышленного садоводства приводит к нарушению основного принципа системного подхода – **целеполагания проблематики**.

### **3. Система технологий и машин промышленного садоводства. Ситуация «Как есть».**

Развитие технологических особенностей садов, с точки зрения производственного подхода, требует разработки принципиально новых технических средств. И, наоборот, технические возможности – определяют технологии интенсивного садоводства.

Отсутствие доктрины и общей теории порождает многообразие взглядов и мнений, несогласованность и неразбериху в вопросах планирования и реализации исследований по созданию передовых машинных технологий в садоводстве.

### **4. Машиностроительная компонента и технологизация. Сценарий «Как надо».**

Пропуская описание ситуации «Как есть» (которую можно охарактеризовать как «Сельхозмашиностроение. Крах»), можно утверждать, что *без высокотехнологичной машиностроительной компоненты невозможно иметь эффективное инженерное обеспечение любой отрасли народного хозяйства*.

В своих публикациях [1-4] авторы определяют инновационные подходы развития отрасли сельхозмашиностроения в промышленном садоводстве.

- Процесс создания/возрождения машиностроительной компоненты в современном отечественном садоводстве должен проводиться *по принципам регионального сельхозмашиностроения и в формате малого бизнеса*;

- Разработка и производство современной техники для садоводства должно проводиться в формате «Unit Production» (единичное и мелкосерийное производство), имеющего на вооружение гибкую организационную инфраструктуру и универсальное быстропереналаживаемое высокотехнологическое оборудование, которое обеспечивает высокое качество выпускаемой продукции;

- Повсеместное использование стандартов *процессных и информационных технологий на базе стандартов ИСО 9000, ИСО 10000, ИСО 14000, ИСО 15288, ИСО 15504, ИСО 15926* и др., которые позволяют гармонизировать различную природу требований к интенсивному садоводству и обеспечить комплексность, системность и целеполагание при разработке и внедрении интенсивных технологий в садоводстве.

### **5. Система организации и управления. Ситуация «Как есть».**

Использование современных системных и бизнес-технологий позволяет ликвидировать «конфликты интересов», возникающих на стыках («узких местах») процессной цепочки развития любой отрасли народного хозяйства.

Для отечественного промышленного садоводства наблюдаются ряд негативных моментов: отсутствие адаптации и гармонизации информационных технологий организации и управления наукоемких отраслей к специфике промышленного садоводства; отсутствие гармонизированных стандартов и нормативов реализации нормативов ИСО в малом бизнесе и производстве в формате «Unit Production»; отсутствие рекомендаций по внедрению CALS-технологий в формате «Unit Production» (конвергенция и трансфер технологий); отсутствие системы ускоренной оценки и сертификации техники, произведенной в формате «Unit Production»; отсутствие инженерной подготовки и обучения специалистов для работы в формате «Unit Production» (учебные программы высшего образования); отсутствие интегрированной системы (Базы Знаний) для производства техники для садоводства по типу открытых технических словарей (eOTD ECCMA) в системе промышленной автоматизации с учетом стандартов NATO и ISO 8000, ISO 22745.

### **6. Нормативная база промышленного садоводства. Ситуация «Как есть».**

Одним из важных показателей развития любой отрасли народного хозяйства и зрелости производственных, организационных и управленческих процессов – это наличие развитой *нормативной базы*, обеспечивающей *техническое и технологическое регулирование*.

В настоящее время мы наблюдаем отсутствие целеполагающих подходов к созданию *единой системы нормативных документов, определяющих и регламентирующих развитие и функционирование промышленного садоводства*, что до предела обострило «конфликты интересов» в цепочке процессов развития отрасли промышленного садоводства:

- до сих пор не утверждена Система машин для садоводства и питомниководства;
- в Техническом комитете ТК 284 по стандартизации РФ не предполагается организация подкомитета по машинам для садоводства.

В итоге можно сказать, отсутствие нормативных требований к технико-технологическому обеспечению интенсивного садоводства делает невозможным процесс сертификации машин и оборудования и обеспечения ее конкурентоспособности в условиях ВТО

### **7. Федеральные и региональные программы развития отечественного садоводства и питомниководства. Ситуация «Как есть»**

Успешная реализация программ и проектов сдерживается следующими факторами:

- Недостаточное финансирование.
- Отсутствие индустриальной и технологической доктрины промышленного садоводства.
- Низкая инвестиционная привлекательность проектов интенсивного садоводства.

### 8. Решение проблем отечественного промышленного садоводства. Сценарий «Как надо».

Авторами статьи, в рамках деятельности Регионального научно-технического центра «Индустриальные машинные технологии интенсивного садоводства» (РНТЦ «ИнТех») разработаны научные подходы (модель) решения проблем отечественного промышленного садоводства на современном этапе.

В основе модели лежит следующий тезис, что *агротехнологический уклон при решении проблем отечественного промышленного садоводства в отрыве от целеполагающего системного подхода и игнорирование современных информационных технологий исключает эффективное развитие отрасли.*

Разработанная модель функционирования и развития отечественного промышленного садоводства в своей основе содержит элементы информационных технологий организации и управления наукоемких высокотехнологичных отраслей народного хозяйства, и основана на исходных тезисах:

- Современные информационные технологии проектирования, организации и управления наукоемкими производствами (CALS и CALM-технологии) в своей основе *инвариантны* и могут быть эффективно адаптированы в отрасли промышленного садоводства.

- Для внедрения CALS и CALM-технологий в промышленном садоводстве необходимо сформировать *единое информационное пространство* по всем направлениям деятельности и рассматривать функционирование отрасли в рамках *единого жизненного цикла*.

Современные трактовки использования информационных технологий в организации и управлении наукоемким промышленным производством имеют следующие определения:

- CALS (Computer Acquisition and Life-cycle Support) – *Непрерывная информационная поддержка жизненного цикла продукции;*

- ИПИ (русскоязычный аналог понятия CALS) – *Информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий;*

- CALS (Commerce At Light Speed) – *Бизнес в высоком темпе или Бизнес быстрее скорости света;*

- CALM (Computer Aided Lean Management) – *Информационная поддержка управления бережливым производством.*

CALS и CALM-технологии обеспечиваются программными комплексами и практиками типа: PLM (Product Lifecycle Management) – *Процесс управления информацией об изделии на протяжении всего его жизненного цикла;* PDM (Product Data Management) – *Системы управления проектными данными;* SCM (Supply Chain Management) – *Системы управления цепочками поставок;* CPC (Collaborative Product Commerce) – *Системами управления данными в интегрированном информационном пространстве;* ERP (Enterprise Resource Planning) – *Системы планирования и управления;* MRP/ MRP-2 (Manufacturing Requirement Planning) – *Системы планирования производства и требований к материалам;* MES (Manufacturing Execution Systems) – *Производственная исполнительная система;* SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) – *Система сбора и обработки данных о состоянии оборудования и технологических процессов* и др.

На рис.1 представлена базовая структурно-функциональная схема использования CALS-технологии при производстве промышленных изделий в наукоемких высокотехнологичных отраслях на основных этапах жизненного цикла (ЖЦ) изделия.

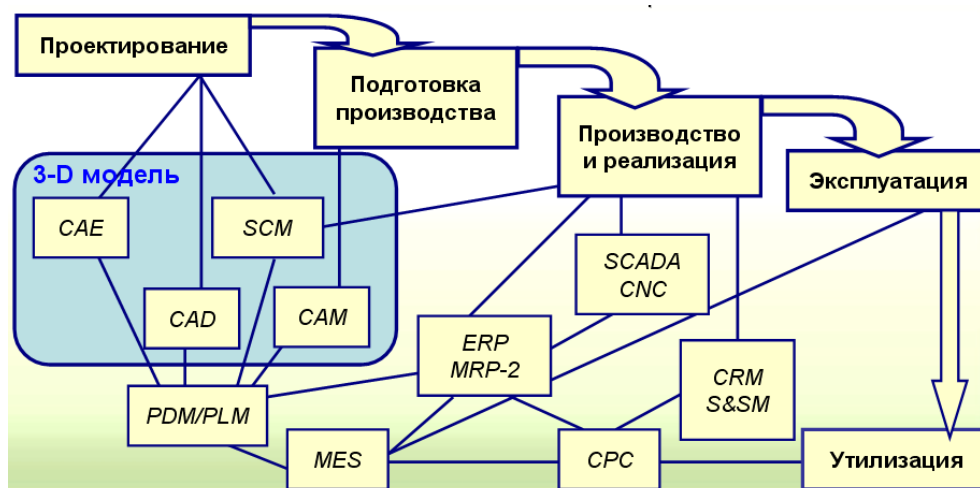


Рисунок 1. Базовая структурно-функциональная схема использования CALS-технологии при производстве промышленных изделий

В промышленном садоводстве эволюция жизненных циклов имеет свои отличия. На рис.2. представлен «классический» ЖЦ промышленного сада.

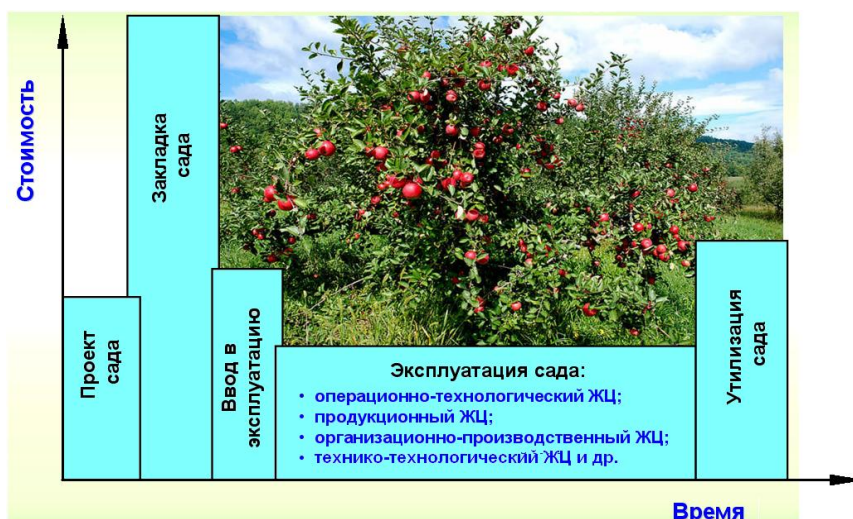


Рисунок 2. Жизненный цикл промышленного сада

В соответствии особенностей функционирования промышленного садоводства, авторами разработаны базовые научные принципы использования информационных технологий с учетом агротехнологических и производственных процессов.

Предлагаемая модель развития промышленного садоводства обозначена как TIM (Technology Information Modeling) – Информационное моделирование технологий в промышленном садоводстве.

#### 9. Базовые принципы модели ИнТех (TIM-технологии)

1. **Принципиальный базовый объект в TIM-технологии** – элементы машинных технологий промышленного садоводства в виде массивов информации или баз данных (технико-технологические требования, технологические процессы, технологические карты и пр.).

2. **Принцип 3-х мерного технико-технологического проектирования** – 3D-модель =  $\Phi(D1, D2, D3)$ , основанный на процессном подходе и подобию функционирования систем (функциональное подобие) и определяющий проектирование 3D-модели как построение 3-х мерной конструкции с координатами: D1 – технологические процессы; D2 – технологические операции; D3 – тип машин и оборудования.

3. **Принцип 3-х мерного технико-технологического проектирования** предполагает, что при одной целевой установке (целеполагания процессов) и однозначности выходных характеристик технологические процессы могут содержать различные технологические операции, которым, в свою очередь, соответствуют различные типы машин.

4. **Принцип управления сроками** – 4D-модель =  $\Phi(3D, T)$ , определяющий структуру и содержание 3D-модели как функцию производственных циклов T (например: раскорчевка сада, закладка сада, содержание и уход за молодым садом, содержание и уход за плодоносящим садом и др.).

5. **Принцип управления ресурсами** – 5D-модель =  $\Phi(4D, Q)$ , определяющий материальное и финансовое обеспечение Q функционирования промышленного сада на протяжении всего жизненного цикла.

6. **Принцип обеспечения жизнедеятельности** – 6D-модель =  $\Phi(5D, G)$ , обеспечивающий нормальную эксплуатацию промышленного сада на основе непрерывного мониторинга G на протяжении всего жизненного цикла.

На рис. 3 представлена структурно-функциональная схема TIM – технологии в промышленном садоводстве.

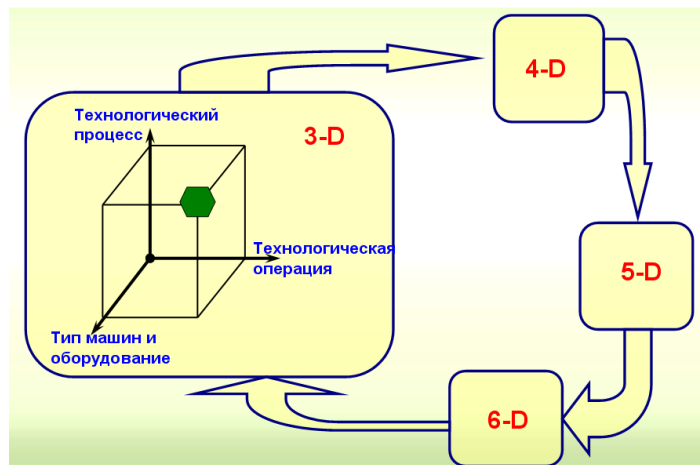


Рисунок 3. Структурно-функциональная схема TIM – технологии в промышленном садоводстве

---

**Список литературы**

1. Завражнов, А.И. Направления и приоритеты развития производства техники для садоводства с учетом работы в условиях ЕЭП и ВТО / А.И. Завражнов, А.А. Завражнов, В.Ю. Ланцев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2012. - №3 – С. 27-30.
2. Завражнов, А.А. Система технологий и машин для интенсивного садоводства России / А.А. Завражнов, А.И. Завражнов, В.Ю. Ланцев // Система технологий и машин для инновационного развития АПК России: сб. науч. докладов Международной научно-технической конференции, посвященной 145-летию со дня рождения основоположника земледельческой механики В.П. Горячкина (Москва, ВИМ, 17-18 сентября 2013 г.). Ч. 1. - М.: ВИМ, 2013. - С. 137-140.
3. Завражнов, А.А. Управление качеством в системе машинных технологий интенсивного садоводства в соответствии со стандартами ИСО 9000 и ИСО 14000 / А.А. Завражнов, В.Ю. Ланцев. Современные системы производства, хранения и переработки высококачественных плодов и ягод // Материалы научно-практической конференции. – Мичуринск, 2010. – С. 181-187.
4. Завражнов, А.И. Система стандартов качества ISO в мелкосерийном производстве садовой техники / А.А. Завражнов, А.И. Завражнов // Задачи МИС Минсельхоза России в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства. – М., 2011.

.....

**Завражнов Анатолий Иванович** – д.т.н., академик РАСХН, президент ФГБОУ ВПО МичГАУ.  
**Завражнов Андрей Анатольевич** – к.т.н., начальник Инженерного центра ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии.  
**Ланцев Владимир Юрьевич** – к.т.н., доцент ФГБОУ ВПО МичГАУ.

---

**INFORMATION MODELING OF MACHINE TECHNOLOGIES IN INDUSTRIAL GARDENING**

**Key words:** *agrotechnology, system of cars, technologization, industrial gardening and pitomnikovodstvo, information technologies.*

**In the article the main problems are presented to branches of domestic industrial gardening and ways of their decision are designated. To discussion the following directions (aspects) are presented: agrotechnological component of intensive gardening; system of technologies and cars; machine-building component and technologization; organization and management system; regulatory base; federal and regional programs of development of domestic gardening and pitomnikovodstvo.**

**Zavrazhnov A.** – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Tech., Professor, FSBEI of HPE «Michurinsk State Agrarian University».

**Zavrazhnov A.** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, FSBEI of HPE «Michurinsk State Agrarian University».

**Lantsev V.** – Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, doctoral candidate, FSBEI of HPE «Michurinsk State Agrarian University».

---



# ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 663.362

## ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ РАСТВОРИМЫХ ВЕЩЕСТВ В СПИРТОВЫЕ НАСТОИ НА КАЧЕСТВО СЛАДКОЙ ВИШНЕВОЙ НАСТОЙКИ

В.А. БОЧАРОВ, А.Ю. СТРОИЛОВ

ФГБОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», г. Н.Новгород, Россия

**Ключевые слова:** сладкая настойка, сырьевые компоненты, свежая вишня, сушеная вишня, экстрагирование.

В статье показана зависимость качественных показателей вишневой настойки от степени экстрагирования растворимых веществ в спиртовом настое.

### Введение.

Изменяя структуру и химический состав однородного сырья, можно получать изделия с необходимыми свойствами. При использовании плодово-ягодного сырья в производстве настоек необходимо знать его технологические свойства для более эффективного процесса экстрагирования, прогнозирования и формирования качества производимой продукции.

Исследования, проводимые сотрудниками Кемеровского технологического института пищевой промышленности, позволили выявить необходимые параметры, которые влияют на качество технологического процесса экстрагирования.

К ним относят, прежде всего, такие параметры:

- степень измельчения растительного сырья – сокращает путь диффузии частиц внутри растительных тканей, ускоряет процесс экстрагирования в связи с увеличением числа разрушенных клеток, увеличивает общую поверхность контакта между экстрагентом и растительной массой;
- соотношение системы сырье/экстракт – позволяет увеличить движущую силу процесса за счет максимально возможной разности концентраций извлекаемых веществ в сырье и растворе, а также повышает степень растворимости экстрагируемых веществ;
- температура экстрагирования – в допустимых по технологическим условиям пределах приводит к увеличению коэффициента диффузии, а извлечение экстракта из растительного сырья проходит за более короткий период времени [6, с. 42].

В качестве экстрагента для получения настоев используют этиловый спирт различной концентрации, зависящей главным образом от свойств экстрагируемого сырья [2, с. 18].

Физико-химические основы процесса настаивания заключаются в следующем: свежие или высушенные плоды и растения настаивают в спирте до тех пор, пока эфирные масла и биологически активные вещества не перейдут в спирт [5, с. 538].

Извлечение сахара, органических кислот и других веществ из плодово-ягодного сырья основано на диффузии, т. е. выравнивании концентраций растворенных веществ вследствие разности осмотического давления клеточного сока и растворителя [1, с. 123].

Оболочка живой растительной клетки вместе с протоплазмой представляет собой полупроницаемую мембрану, пропускающую внутрь растворитель и препятствующую выходу растворенных веществ. Чтобы мембрана стала проницаемой для них, необходимо скоагулировать протоплазму (убить клетку). При настаивании водно-спиртового раствора это осуществляет спирт, проникающий внутрь клетки одновременно с водой. В сушеном сырье протоплазма уже скоагулирована. Клеточная оболочка не препятствует, а лишь замедляет диффузию. Спирт не только коагулирует протоплазму, но уменьшает растворимость пектиновых и других высокомолекулярных веществ [3, с. 12-13; 4, с. 36].

### Методика исследований.

Исследования по определению влияния вида плодово-ягодного сырья на степень экстрагирования и качество сладкой вишневой настойки проводили на кафедре технологии хранения и переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия» с целью установления качественных характеристик вариантов готовых настоек.

Для проведения эксперимента использовали: сок вишневый, свежую вишню, сушеную вишню, спирт этиловый ректификованный высшей очистки, воду питьевую, сахар-песок.

Качество настойки во многом зависит от вида и степени подготовки исходного основного сырья, поэтому в качестве эксперимента настаивание спиртового раствора проводили на вишневом соке (вариант 1), свежей вишне (вариант 2), сушеной вишне (вариант 3). Расчет компонентов проводили в соответствии с существующими рецептурами (см. таблица 1).

Таблица 1

Рецептуры вариантов настоек			
Наименование рецептурных компонентов	Вариант 1 Настойка на вишневом соке	Вариант 2 Настойка на свежей вишне	Вариант 3 Настойка на сушеной вишне
Вишневый сок, мл	300	-	-
Вишня свежая, г	-	320	-
Вишня сушеная, г	-	-	100
Этиловый спирт ректификованный высшей очистки, мл	209	209	209
Вода питьевая исправленная, мл	540	550	795
Сахар-песок, г	184	184	184

Рецептуры составлены с учетом предельно допустимых нормативов потерь компонентов при производстве сладких настоек и объемной доли этилового спирта, нормированного для готового продукта [1, с. 124-125].

Настаивание проводили 60 дней при регулярном перемешивании. По истечении данного срока были отобраны пробы всех трех образцов настоек для определения органолептических и физико-химических показателей.

#### Результаты и их обсуждение.

В ходе исследования были выявлены некоторые особенности влияния вида основного сырья на физико-химические показатели качества настойки, описанные ниже. На рисунке 1 представлена динамика изменения массовой доли сухих веществ.

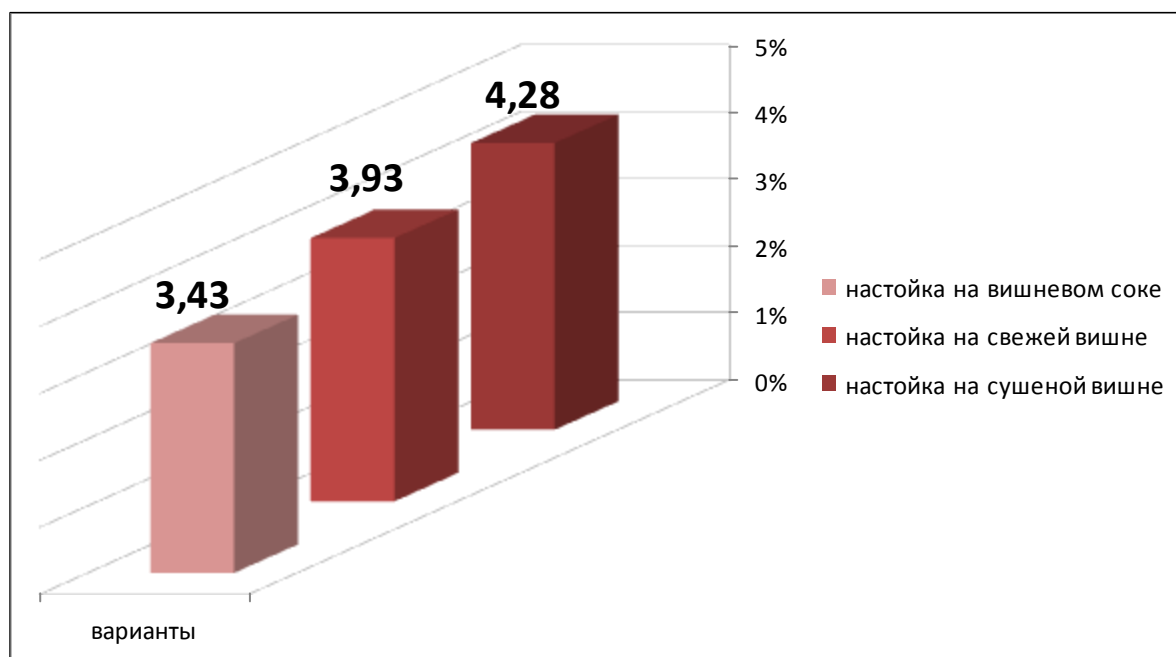


Рисунок 1. График изменения массовой доли сухих веществ, %

В результате проведенных исследований можно отметить, что наибольшая концентрация сухих веществ наблюдается в образце настойки на сушеной вишне. Массовая доля сухих веществ составляет 4,28%. Как известно, в процессе сушки в продукте концентрируются сухие вещества. Процесс сушки способствует разрушению химических связей и повышает степень растворимости сухих веществ в спиртовых растворах.

В образце настойки на свежей вишне, массовая доля сухих веществ меньше, чем в образце на сушеной вишне, т.к. растворимые сухие вещества находятся в большей части в химической связи с водой и в спиртовой раствор переходят не интенсивно. Их концентрация составляет 3,93%.

Наименьшее содержание сухих веществ наблюдается в настойке на вишневом соке и это тоже вполне объяснимо. При получении сока основная масса сухих веществ, среди которых, прежде всего клетчатка и другие нерастворимые вещества в сок не переходят. Массовая доля сухих веществ составляет 3,43%.

Характер изменений массовой доли сахаров в образцах настоек аналогичен характеру изменения массовой доли сухих веществ (рисунок 2).

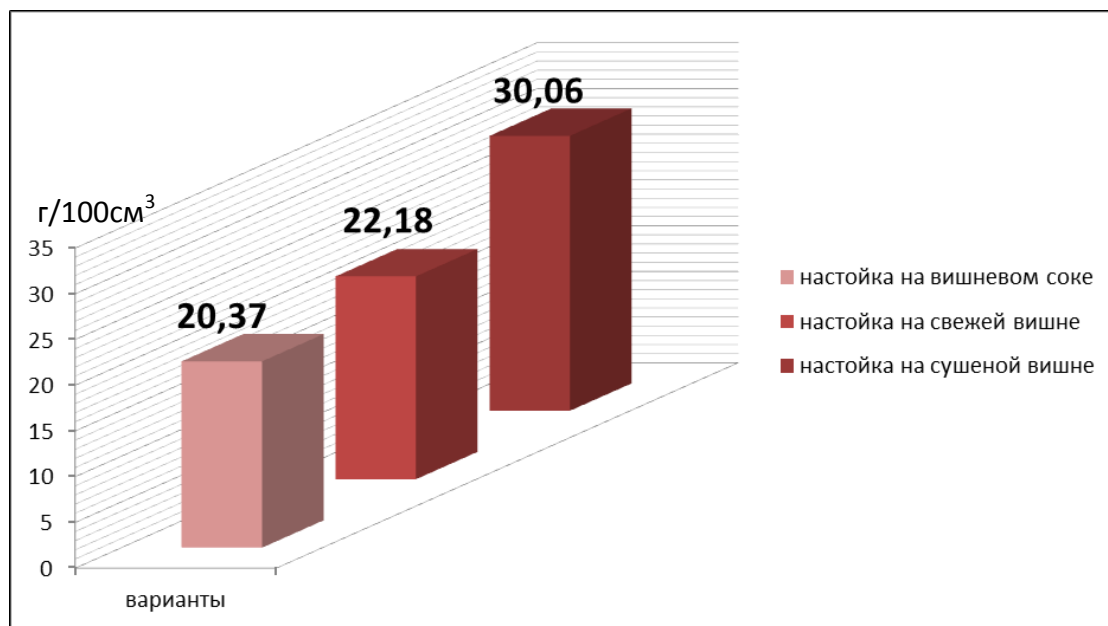


Рисунок 2. График изменения массовой доли сахаров

Потери сахаров во время сушки вишни, по сравнению с другими сухими веществами минимальны и поэтому при переходе в спиртовой раствор они имеют значительную удельную долю в составе сухих веществ. Массовая доля сахаров в образце настойки на сушеной вишне составляет 30,06 г/100см<sup>3</sup>, в образце настойки на вишневом соке 20,37 г/100см<sup>3</sup>, а в образце настойки на свежей вишне 22,18 г/100см<sup>3</sup>.

Характеристика органолептических показателей трех вариантов вишневой настойки изложена в таблице 2.

В результате исследований по показателям прозрачности и цвета наиболее привлекательную характеристику имеет образец настойки на свежем вишневом соке. Это объясняется тем, что в соке меньше сухих нерастворимых веществ, чем в свежей и сушеной вишне, которые могли бы придать нехарактерную опалесценцию напитку.

Образец настойки на свежей вишне имеет легкую опалесценцию. Очевидно, потеря блеска связана с присутствием пектиновых веществ и других соединений способных образовывать коллоидные вещества.

Таблица 2

## Органолептические показатели вариантов настойки

Наименование органолептических показателей	Настойка на вишневом соке	Настойка на свежей вишне	Настойка на сушеной вишне
Прозрачность и цвет	Прозрачная жидкость с блеском, имеет яркий выраженный вишневый цвет, характерный для данного вида	Прозрачная жидкость без блеска, с легкой опалесценцией, имеет менее выраженный вишневый цвет, характерный для данного вида	Прозрачная жидкость без блеска, имеет темно-вишневый цвет, характерный для данного вида
Аромат	Недостаточно выраженный, характерный для данного вида	Ярко-выраженный, вишневый, характерный для данного вида	Слабо-выраженный вишневый, характерный для данного вида
Вкус	Гармоничный, сладкий, с оттенками винного десерта, характерный для данного вида изделия и сырья из которого оно изготовлено	Гармоничный, сладкий, оставляющий приятное ягодное послевкусие с оттенками черносливово-шоколадных тонов, характерный для данного вида	Гармоничный, терпкий, сладкий, оставляющий приятное вяжущее послевкусие, характерный для данного вида изделия и сырья из которого оно изготовлено

Едва заметный осадок и отсутствие блеска в образце напитка на сушеной вишне объясняется повышенной концентрацией сухих нерастворимых веществ, которые изначально присутствовали в сушеной вишне.

По полученным данным лучшей характеристикой аромата обладает образец настойки на свежей вишне. Это вполне объяснимо, т.к. большинство ароматических веществ, присущих свежему продукту, переходят в спиртовой раствор.

Образец настойки на вишневом соке имеет недостаточно выраженный аромат, так как на разных этапах получения сока (дробление сырья, извлечение сока из дробленой массы и т.д.) образуются значительные потери ароматических веществ. При настаивании, в процессе диффузии, так же увеличиваются потери ароматических веществ.

Процесс сушки любого сырья приводит к наибольшим потерям ароматических веществ за счет многочисленных технологических операций, связанных с очисткой, измельчением сырья, его сушкой.

В результате, во всех трех образцах можно фиксировать гармонию характеристик вкуса. Вкусовые ощущения сбалансированы, посторонних импульсов нет. В каждом образце оттенки вкусовых ощущений зависят от количества и состава растворимых веществ.

Так, в образце настойки на вишневом соке, присутствуют оттенки винного десерта, в образце настойки на свежей вишне, остается приятное ягодное послевкусие с оттенками шоколадных тонов, а в образце настойки на сушеной вишне, ощущается приятное вяжущее послевкусие.

#### **Выводы:**

1. Качество настоек в первую очередь зависит от вида плодово-ягодного сырья и степени его подготовки к настаиванию.
2. Органолептические и физико-химические показатели качества настоек зависят от количества растворимых и экстрактивных веществ, содержащихся в сырье (сахар, органические кислоты, азотистые вещества, гликозиды, многоатомные спирты, дубильные, красящие, ароматические вещества и др.)

#### **Список литературы**

1. Бурачевский, И.И. Расчет продуктов, расходных материалов и оборудования для производства водок и ликероводочных изделий / И.И. Бурачевский, Р.А. Зайнуллин. – М.: ДеЛи принт, 2009.-210 с.
2. Дадашев, М.Н. Вестник фармации: характеристика способов получения экстрактов и их стандартизация / М.Н. Дадашев // Витебский государственный медицинский университет. – 2007. -№2. – С.18-23 с.
3. Дадашев, М.Н. Химия растительного сырья: экспериментальное исследование процесса извлечения ценных компонентов из сырья растительного / М.Н. Дадашев // Химическая промышленность. – 1998. - № 1. - С.11-15.
4. Кошевой, Е.П. Теоретические основы экстрагирования: кинетика экстрагирования веществ из растительного сырья / Е.П. Кошевой // Пищевая технология. - 1982. -№6. - С. 35-38.
5. Позняковский, В. М. Экспертиза напитков. Качество и безопасность: учебно-справочное пособие / В. М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2007. - 637 с.
6. Преснякова, О.П. Хранение и переработка сельхозсырья: моделирование и синтез технологического потока производства экстрактов из сырья растительного происхождения / О.П. Преснякова // Пищевая промышленность. – 2009. -№7. – С.42-51.

.....

**Бочаров Владимир Александрович** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой «Товароведение и экспертиза качества», Институт пищевых технологий и дизайна – филиал ГБОУ ВПО «Нижегородский государственный инженерно-экономический институт», Нижний Новгород.

**Строилов Артем Юрьевич** – аспирант кафедры технологии хранения и переработки продукции растениеводства, ФГБОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород.

---

#### **INFLUENCE OF THE DEGREE OF EXTRACTION OF SOLUBLE SOLIDS IN ALCOHOLIC SOLUTION ON THE QUALITY OF CHERRY BRANDY**

**Key words:** sweet liqueur, raw components, fresh cherries, dried cherries, extraction.

**The article shows the dependence of the quality of cherry brandy from the degree of extraction of soluble substances in alcohol infusion.**

**Bocharov Vladimir** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of Department "Commodity and examination quality" Institute of Food Technology and Design – GBOU VPO "Nizhny Novgorod State Engineering and Economics Institute", Nizhny Novgorod.

**Stroilov Artem** – Post-graduate student of Department of Technology of Storage and Processing of Products of Plant Growing, FGBOU VPO "Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, Nizhny Novgorod.

---

УДК 637.554.56

## ПОЛУЧЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННЫХ МЯСНЫХ СИСТЕМ, ОБОГАЩЕННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ КОМПОЗИТАМИ

Е.Е. КУРЧАЕВА, В.И. МАНЖЕСОВ, И.А. ГЛОТОВА,  
И.В. МАКСИМОВ, Е.С. МЕЛЬНИКОВА, Ю.В. ЯСАКОВА

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»,  
г. Воронеж, Россия

**Ключевые слова:** функциональные продукты, мясные системы, порошок корней пастернака, биологическая и пищевая ценность.

В статье рассмотрены возможности получения комбинированных фаршевых изделий, в частности, колбасок для жарки с использованием мяса индейки, обогащенных функциональной композицией на основе животного белка и порошкообразного полуфабриката корней пастернака.

Показано, что введение в рецептуру колбасок для жарки функциональной композиции в количестве 10 - 12% к массе основного сырья позволяет повысить влагосвязывающую и жиросвязывающую способность фаршей, а также повысить биологическую и пищевую ценность конечного продукта.

В настоящее время пищевая промышленность развивается в направлении расширения ассортимента продуктов функционального питания.

Научные представления и практические основы функционального питания были рассмотрены рядом отечественных и зарубежных ученых (Рогов И.А., Толстогузов В.В., Липатов Н.Н., Титов Е.И., Gibson G.R., Arai S. и др.) [3].

Особое значение функциональные продукты имеют для лиц, чья деятельность связана высокими физическими и эмоциональными нагрузками. В этом аспекте большое значение приобретает достаточное поступление в организм белка и пищевых волокон. Введение белковых препаратов позволяет увеличить энергетическую ценность продукта и оказывает положительное влияние на здоровье человека. Белковые препараты на основе животных белков стимулируют двигательную активность желудка и кишечника, благоприятно действуют на полезную микрофлору кишечника, а пищевые волокна в свою очередь нормализуют деятельность желудочно – кишечного тракта и снижают риск заболеваний сердечно – сосудистой системы [4].

Разработка мясных фаршевых систем с введением обогащенных белковой и углеводной природы, обладающих функциональной направленностью является перспективным и актуальным направлением и в целом соответствует целям и задачам государственной политики в области здорового питания.

Мясо и вырабатываемые из него изделия представляют собой сложные дисперсионные системы, свойства которых зависят от объемного соотношения дисперсной фазы и дисперсионной среды, характера и прочности связи между дисперсионной средой и дисперсионными частицами, и от характера и прочности связи этих частиц между собой. Дисперсионные системы бывают структурированные (кровь, бульон, эмульсии и др.), неклеточного строения (колбасные фарши, студни и др.) и системы клеточного строения (животные ткани). Структурно-механические свойства коагуляционных систем (прочность, пластичность, упругость, вязкость и др.) определяются размерами и особенностями строения дисперсионных частиц, величине сил взаимодействия с молекулами дисперсионной среды, степенью развития и однородностью структуры частиц [8].

Важным резервом является использование мяса индейки. В птицеперерабатывающей отрасли нашей страны освоено и производится широкий ассортимент продуктов из мяса птицы, однако большого разнообразия продуктов из мяса индейки на рынке практически нет. Это объясняется сложностью технологического процесса, низкой стабильностью качественных характеристик продуктов из мяса птицы при их выработке и хранении. В условиях нехватки мяса говядины, частичная замена его мясом индейки, либо полностью изготовление продукта из мяса индейки является перспективным направлением в мясной промышленности.

Исследования показали, что мясо птицы имеет полноценный аминокислотный состав, липиды мяса птицы богаты полиненасыщенными жирными кислотами. По жирнокислотному составу жир птицы близок к составу оливкового масла. Использование диетических свойств птицеводческого сырья в сочетании с введением биологически активных компонентов позволяет направленно влиять на содержание в продуктах важнейших нутриентов и обеспечить их соответствие медико-биологическим требованиям [1, 9].

Качественный состав белков включает все незаменимые аминокислоты, аминокислотный скор приближается к единице по отношению к эталону. Жирнокислотный состав липидов содержит до 29 % жизненно важных полиненасыщенных жирных кислот, что свидетельствует о высокой пищевой ценности жирового компонента, входящего в состав продуктов. Основным признаком качества мяса является его пищевая ценность, которая характеризуется способностью мясopодуKтов удовлетворять потребности организма в белках, липидах, минеральных веществах и обуславливается их химическим составом [4].

По содержанию питательных веществ мясо птицы практически незначительно отличается от мяса убойных животных, оно содержит относительно мало соединительной ткани, в связи с чем в мясе птицы сравнительно меньше неполноценных белков (коллагена и эластина), чем в мясе убойных животных, что существенно влияет на сочность, консистенцию и биологическую ценность продуктов из него [1]. Соединительная ткань мяса птицы обладает меньшей прочностью, чем мяса убойных животных, поэтому она значительно быстрее подвергается изменениям при созревании и гидролизу при тепловой обработке. Мясо индейки по белковой составляющей сравнимо с мясом говядины (табл. 1), что является положительным аргументом при дефиците мяса крупного рогатого скота [2].

Известно, что научно обоснованное соотношение жир : белок в рационах здоровых людей находится на уровне  $1 \div 0,8$  [3]. Проведенные расчеты показывают, что по этому показателю к установленным требованиям приближаются мясо говядины и индейки.

Мясо индеек обладает высокой пищевой ценностью, диетическими свойствами и вкусовыми достоинствами. Оно содержит большое количество белка (до 25%), имеет самое низкое содержание холестерина по сравнению с мясом других видов птицы и убойных животных, богаче витаминами группы В, РР. Одна порция мяса индейки обеспечивает организм человека суточной нормой витамина РР. Основная часть мышечной ткани индеек относится к белому мясу (29%). Мясо индейки - низкоаллергенный продукт и может быть рекомендовано людям, страдающим пищевой аллергией на другие виды мяса [3, 5].

Высокие биологические и диетические качества мяса индеек позволяют ему успешно конкурировать с мясом других видов птицы и убойных животных и обуславливают чрезвычайную привлекательность для использования его при производстве продуктов функционального питания.

Не подлежит сомнению тот факт, что индейка является мировым мясным продуктом, так как не существует никаких ограничений по ее употреблению: ни биологических, ни возрастных, ни даже религиозных. Отличные вкусовые качества, выгодное соотношение массы мяса к массе костей (при живом весе птицы 18 - 19 кг убойный выход мяса составляет 80 - 85 %, костная масса - 20 - 25%), быстрое воспроизводство - эти достоинства привели к росту популярности индейки среди потребителей.

Кроме вкусовых и питательных качеств, мясо индейки характеризуется более низким, чем свинина и говядина, содержанием жира и холестерина. Учитывая высокое содержание белка, оно может быть рекомендовано для производства диетических продуктов.

Таким образом, высокая биологическая ценность и диетические качества мяса индейки, позволяют ему успешно конкурировать со свининой и говядиной. В нем относительно мало соединительной ткани, а значит, меньше неполноценных белков (коллагена и эластина), чем в говядине и свинине. Это благотворно влияет на сочность, консистенцию и пищевую ценность готового продукта. Соединительная ткань мяса индейки обладает меньшей прочностью, чем соединительная ткань говядины и свинины, поэтому она значительно быстрее подвергается гидролизу при тепловой обработке. Индейка обладает способностью принимать вкус любого другого мяса при совместном их использовании. Вдобавок ко всему сказанному, мясо индейки обладает способностью связывать до 40 % влаги, увеличивая тем самым выход готовой продукции.

Для получения мясных систем с функциональными свойствами нами были использованы: животный белок Carpentium 95 и порошкообразный полуфабрикат из пастернака.

Были проведены исследования по влиянию соотношения рецептурных ингредиентов в составе функциональных смесей на их функционально – технологические показатели. Были использованы соотношения животный белок порошок пастернака равных 1:1, 0,5:2, 1,5:1, 2:0,5.

Нами было установлено, что высокой водоудерживающей способностью характеризуется смесь при соотношении компонентов 0,5:2,0, которая при взаимодействии с водой в течение 35-40 минут связывает 5,15 г влаги на 1 смеси, что связано с образованием системы полимер – вода и перераспределением влаги внутри капилляров и на поверхности.

Также установлено влияние температуры воды на ВУС композитных смесей. С увеличением температуры воды до 45°C ВУС повышается, и с дальнейшим увеличением температуры до 50-60°C происходит снижение данного показателя. Увеличение ВУС связано в первую очередь с повышением активности функциональных групп высокомолекулярных ионов и увеличением толщины сольватного слоя. Однако следует отметить, что повышение температуры вызывает уменьшение водорастворимых фракций белков и переход их в растворимое состояние.

Основой эффективности любой биотехнологии является знание всех закономерностей изменений свойств применяемого сырья в ходе технологического процесса. В технологии мясных продуктов наиболее значимыми параметрами являются так называемые функционально-технологические показатели: влагосвязывающая и влагоудерживающая способность мясного сырья.

В связи с этим, на первом этапе были исследованы функционально – технологические свойства модельных фаршей с массовой долей композитных смесей в количестве 0 – 30 % при степени гидратации 1:1 – 1:8. В качестве контроля выступал фарш из мяса индейки и говядины в соотношении 1:1 без добавления функциональных добавок.

На основе проведения серии предварительных опытов была выбрана оптимальная степень гидратации функциональной смеси (ФС) которая составила 1:3. При превышении гидромодуля выше 1:3 происходит чрезмерное разбавление фарша, что сказывается на снижении всех функционально – технологических показателей мясных систем.

Графическая интерпретация закономерности изменения ВСС и ЖУС (рис. 1) показывает, что максимальные значения величин достигаются при введении функциональной смеси в количестве 10-12 % в фарш взамен основного сырья и составляют 77,6-79,5 %, 74,7-75,1 % соответственно.

Структурные компоненты при этом переходят в жидкую фазу и поглощают влагу, образуя коллоидную систему. Максимумы на кривых изменения ВСС и ЖУС совпадают, что подтверждает участие биополимеров в стабилизации мясных коагуляционных систем. При этом образуется прочная, эластичная и чрезвычайно устойчивая при тепловой обработке мембрана, защищающая жировые глобулы от слипания, и даже нагревание не приводит к каким либо изменениям [7]. Однако следует отметить, что при увеличении доли внесения ФС больше 10-12 % наблюдается снижение показателей ВСС и ЖУС, что необходимо учитывать при практическом использовании.

Таким образом, модельные фарши с массовой долей ФС до 10-12 % имеют высокие функциональные характеристики, которые превосходят аналогичные показатели контрольных образцов и в значительной степени поддаются целенаправленному регулированию.

Учитывая проведенные исследования технологического характера, а именно функциональные показатели, требования, предъявляемые к качеству данного вида мясного сырья, характеристики ингредиентов рецеп-

туры были выбраны оптимальные дозировки внесения функциональных композитов, которые были использованы разработки комплексной добавки функционального назначения.

Для исследования взаимодействия различных рецептурных компонентов, влияющих на функционально-технологические свойства мясных фаршей, было применено математическое планирование эксперимента [6].

Основными факторами, влияющими на функционально – технологические свойства фаршей, были выбраны:

$X_1$  – массовая доля мяса индейки, % от массы основного мясного сырья

$X_2$  – массовая доля гидратированной функциональной смеси, % от массы мясного сырья.

Все эти факторы совместимы и некоррелированы между собой. Пределы их изменения приведены в табл. 2.

Критерием оценки влияния различных количеств рецептурных компонентов на качество готового продукта был выбран:  $Y_1$ - ВСС, %,  $Y_2$ - ЖУС, %.

При обработке результатов эксперимента были применены следующие статистические критерии: проверка однородности дисперсий - критерий Кохрена, значимость коэффициентов уравнений регрессии – критерий Стьюдента, адекватность уравнений регрессии - критерий Фишера.

Программа исследования была заложена в матрицу планирования эксперимента (табл. 3).

При обработке экспериментальных данных применяли программу «Расчет коэффициентов регрессии», а также учитывали следующие статистические критерии: Кохрена – проверка однородности дисперсий; Стьюдента – значимость коэффициентов уравнений регрессии; Фишера – адекватность уравнений.

В результате статистической обработки экспериментальных данных получено уравнение регрессии, адекватно описывающее данный процесс под влиянием исследуемых факторов:

$$Y_1 = 80,407 + 5,262X_1 - 2,096X_2 - 0,9X_1X_2 + 24,828 X_1^2 - 18,189 X_2^2 \quad (1)$$

$$Y_2 = 75,25 + 2,802X_1 - 0,396X_2 + 11,158 X_1^2 - 1,532 X_2^2 - 8,140 X_1X_2 \quad (2)$$

Анализ уравнений регрессии позволяет выделить факторы, наиболее влияющие на процесс. На величину ВСС и ЖУС мясных фаршей наибольшее влияние оказывает дозировка функциональной композиции, и в меньшей степени дозировка мяса индейки. Повышенная дозировка функциональных ингредиентов оказывает отрицательное воздействие на ВСС модельных фаршей.

Таким образом, в результате реализации матрицы планирования эксперимента получена информация о влиянии факторов и построена математическая модель процесса, позволяющая рассчитать функционально – технологические свойства фаршей внутри выбранных интервалов варьирования факторов.

В соответствии с поставленной задачей за рациональные значения параметров мясных фаршей приняли:  $X_1 = 5,96\%$ ;  $X_2 = 10,2\%$ .

На основе полученных данных была разработана рецептура колбасок для жарки «Аппетитные» (табл. 4).

Анализ химического состава (табл. 5) и биологической ценности нового вида мясного продукта (табл. 6) показал его высокую пищевую ценность при одновременно высоком содержании белковых компонентов и пониженном содержании жиров. При этом соотношение жир: белок составляет 1:1,46, что соответствует формуле сбалансированного питания.

Проведенная оценка качества белков (табл. 6) колбасок для жарки «Аппетитные» свидетельствует и высокой биологической ценности изделий, так как они характеризуются сбалансированным аминокислотным составом и приближены к идеальному белку по шкале ФАО/ВОЗ.

Таким образом, использование функциональной композиции, полученной на основе животного белка и порошкообразного полуфабриката пастернака позволяет получать продукты высокой пищевой и биологической ценности, а также расширить ассортимент выпускаемых изделий функциональной направленности.

На основе полученных экспериментальных данных разработан пакет нормативной документации ТУ, ТИ 9213- 012 – 00492894 -2014 и проведена опытно – промышленная апробация в условиях ИП «Кузминцев», г. Воронеж.

*Работа выполнена при поддержке фонда РГНФ № 14-02-00040а.*

### Список литературы

1. Алексеев, Ф.Ф. Индейка - перспективная мясная птица / Ф.Ф. Алексеев // Птица и птицепродукты. - 2005. - № 5. - С. 12-15.
2. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
3. Белецкая, Н.М. Функциональные продукты питания / Н.М. Белецкая, В.Е. Боряев, В.И. Теплов. - М.: А-Приор. - 2008.- 240 с.
4. Бобренева, И.В. Обогащение мясных продуктов для спасателей МЧС новыми видами функциональных добавок / И.В. Бобренева, Э.С. Токаев, И.С. Краснова // Мясная индустрия. – 2008. - № 1. – С. 56–58.
5. Васильева, А.Г. Функциональные продукты питания на российском рынке / А.Г. Васильева, А.С. Бородин // Известия вузов. Пищевая технология. - 2007. - № 3. – С. 16-18.
6. Грачев, Ю.П. Математические методы планирования экспериментов / Ю.П. Грачев, Ю.М. Плаксин // М.: ДеЛи принт, 2005. – 294 с.
7. Киселев, В.М. Методология формирования функциональных продуктов питания / В.М. Киселев, Н. Астарков // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2005. - № 2. – С. 43-46.



8. Максимов, И.В. Пути рационального использования растительного сырья при производстве функциональных продуктов / И.В. Максимов, Е.Е. Курчаева, В.И. Манжесов // Современные наукоемкие технологии. - 2009. - № 4. - С. 124-126.

9. Митрофанов, Н.С. Мясо птицы - основа для расширения ассортимента мясных продуктов / Н.С. Митрофанов, И.И. Маковеев // Мясная индустрия. - 2006. - № 4. - С. 26-29.

.....

**Курчаева Елена Евгеньевна** - к.т.н., доцент, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, e-mail: [alena.kurchaeva@yandex.ru](mailto:alena.kurchaeva@yandex.ru).

**Манжесов Владимир Иванович** - д.с.-х.н., проф., Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I.

**Глотова Ирина Анатольевна** - д.т.н., проф., Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, e-mail: [alena.kurchaeva@yandex.ru](mailto:alena.kurchaeva@yandex.ru).

**Максимов Игорь Владимирович** - к.с.-х.н., доцент, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, e-mail: [alena.kurchaeva@yandex.ru](mailto:alena.kurchaeva@yandex.ru).

**Мельникова Елена Сергеевна** – аспирант, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, e-mail: [Elenka.m.88@mail.ru](mailto:Elenka.m.88@mail.ru).

**Ясакова Юлия Владимировна** – аспирант, Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, e-mail: [alena.kurchaeva@yandex.ru](mailto:alena.kurchaeva@yandex.ru).

---

#### PRODUCTION OF STRUCTURIZED MEAT SYSTEMS ENRICHED WITH FUNCTIONAL COMPOSITES

*Key words: functional composites, meat systems, parsnip roots, biological and food values.*

In this paper we present the possibilities of production of combined minced – meat items name by sausages for frying with the use of turkey meat enriched with functional compositions on the basis of animal proteins and powdered semi – finished parsnip roots.

It is shown that the addition of 10-12 % of the functional composition to the formulation of sausages for frying allows to increase water binding and fat – holding capacities of minced meats and to increase biological and food values of ready – made products.

**Kurchaeva E.E.** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Technology of the Conversion of Stock-breeding Products, FSBEI of HPE "Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I", e-mail: [alena.kurchaeva@yandex.ru](mailto:alena.kurchaeva@yandex.ru).

**Manzhesov V.I.** - Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Technology of the Conversion of Plant-growing Products, FSBEI of HPE "Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I", e-mail: [Mavik62\\_62@mail.ru](mailto:Mavik62_62@mail.ru).

**Glотоva I.A.** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Technology of the Conversion of Stock-breeding Products, FSBEI of HPE "Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I", e-mail: [glotova-irina@yandex.ru](mailto:glotova-irina@yandex.ru).

**Maximov I.V.** - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Technology of the Conversion of Plant-growing Products, FSBEI of HPE "Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I".

**Melnikova E.S.** - Postgraduate student, Department of Technology of the Conversion of Plant-growing Products, FSBEI of HPE "Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I", e-mail: [Elenka.m.88@mail.ru](mailto:Elenka.m.88@mail.ru).

**Yasakova Yu.V.** - Postgraduate student, Department of Technology of the Conversion of Stock-breeding Products, FSBEI of HPE "Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I".

---

УДК 633/635:581.192:613.2

#### ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ОВОЩЕЙ, ФРУКТОВ, ЯГОД, ЛИСТЬЕВ И ТРАВ И СОЗДАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

**В.Ф. ВИННИЦКАЯ, Е.И. ПОПОВА, К.В. ПАРУСОВА,  
А.А. ЕВДОКИМОВ, Ю.Е. ЕФРЕМОВА,**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** функциональные продукты питания, биологически активные вещества (БАВ), технология, хлебобулочные и мучные кондитерские изделия, топинамбур, мюсли.

В статье приводятся данные по исследованиям местного малоиспользуемого плодовоовощного сырья с высоким содержанием БАВ и использования его для создания новых видов пищевых продуктов функционального назначения.

**Разработанные новые виды продуктов обеспечивают организм человека клетчаткой, пектином, витамином С, каротиноидами, инулином и другими биологически активными веществами, которые придают готовому продукту функциональные свойства.**

Предназначение пищи для организма, в сущности, одно, и заключается оно в снабжении его всеми необходимыми для его полноценного функционирования веществами. Организм человека - сложная биологическая система, которая ни на секунду не прекращает свою работу. Для того, чтобы поддерживать эту систему в рабочем состоянии, ему приходится выполнять огромный комплекс работ, требующий большого количества биологически активных компонентов - витаминов, минеральных веществ, аминокислот, жиров, простых и сложных углеводов, гормонов и гормоноподобных соединений и других функциональных веществ, обеспечивающих жизненный цикл и обмен веществ. Кроме того обмен веществ организма затрудняют экологические и социальные факторы [11].

В связи с этим в настоящее время особую актуальность приобретает создание функциональных продуктов питания нового поколения, поддерживающих эту сложную систему в равновесии и активном состоянии.

Функциональное питание оптимально насыщает организм белками, жирами, углеводами, аминокислотами, а также витаминами и минералами. Такое питание не просто заполняет наш желудок – оно оказывает поддерживающее и оздоравливающее действие на функцию того или иного органа (отсюда и название - функциональное) [9].

Функциональное питание необходимо:

- для повышения неспецифической резистентности (устойчивости) организма к различным неблагоприятным факторам, в том числе, инфекционным болезням, снижения риска развития заболеваний и обменных нарушений;

- для поддержания функций организма в пределах физиологической нормы;

- для восполнения недостаточного поступления с рационом питания витаминов и витаминоподобных веществ, аминокислот, макро- и микроэлементов, пищевых волокон, органических кислот, биофлавоноидов, эфирных масел, экстрактивных веществ и др.;

- для уменьшения калорийности рациона, регулирования (снижения или повышения) аппетита и массы тела;

- для связывания в желудочно-кишечном тракте и выведения чужеродных веществ, токсинов, аллергенов;

- для поддержания нормального состава и функциональной активности кишечной микрофлоры [10].

Наиболее сильно проявляют функциональные свойства овощи, фрукты и ягоды и пищевые продукты из них, так как содержат оптимальные количества биологически активных компонентов - витаминов, минеральных веществ, аминокислот, простых и сложных углеводов, пищевых волокон, а кроме пищевой ценности они проявляют и целебные свойства.

Практически все фрукты содержат органические кислоты (яблочную, лимонную, ацетилсалициловую, бензойную, сорбиновую, парасорбиновую, щавелевую), которым присуща противомикробная активность, а многие овощи, фрукты и ягоды (лук, чеснок, крестоцветные, пасленовые, калина, рябина и др.) содержат фитонциды, которые представляют собой совокупность органических кислот, гликозидов, эфирных масел, антиоксидантов.

Листья плодово-ягодных растений также содержат органические кислоты и фитонциды, другие БАВ и часто, даже в больших количествах чем плоды и ягоды, кроме того листья богаты дубильными веществами (танинами), которые дают вяжущий вкус, обладают Р-витаминной активностью, оказывают противовоспалительное действие, особенно на слизистую кишечника, угнетают патогенную микрофлору [1].

В МичГАУ, на кафедре технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, кафедре технологии продуктов питания и в Лаборатории продуктов функционального питания ведутся НИОКР по моделированию и разработке инновационных рецептур и технологий получения новых видов пищевых продуктов функционального назначения из местного малоиспользуемого сырья с высокой антиоксидантной активностью. Это плоды и листья калины, рябины, облепихи, садового паслена Санберри, смородины, малины, ирги, вишни, яблони, топинамбура, тыквы, амаранта, злаков, семян, трав.

Антиоксидантная активность этого ценного витаминного сырья приведена в диаграмме 1.

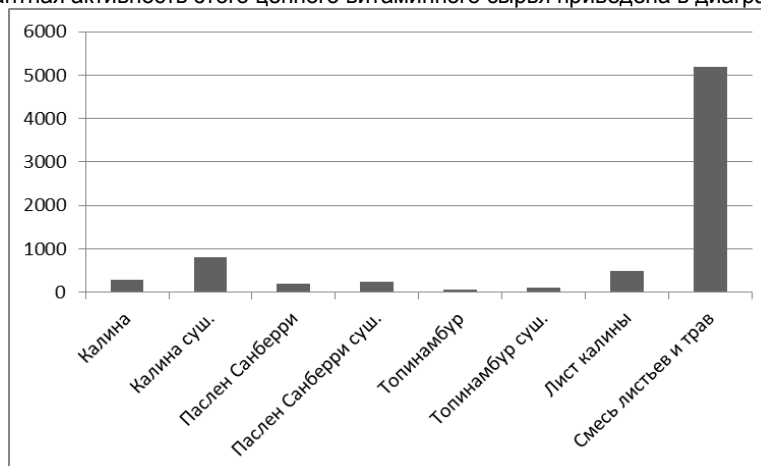


Диаграмма 1. Антиоксидантная активность плодовоовощных ингредиентов для продуктов функционального назначения в мг/100 г продукта по дигидрохверцетину (2013 г.).

В настоящее время разработаны, предлагаются для промышленного производства, а также уже производятся в промышленных объемах перерабатывающим предприятиям РФ более 200 наименований новых видов пищевых продуктов функционального назначения на основе этого ценного антиоксидантного сырья [4].

Это продукты для различных групп населения, ведущих здоровый образ жизни:

- напитки, морсы, чаи, обогащенные антиоксидантами фитоконцентратов из сушеных листьев, плодов, ягод, трав;

- фруктовые и фруктово-марципановые батончики из цукатов фруктов с добавлением семян, орехов, злаков;

- желе, сиропы, конфитюры с пониженным содержанием сахара и высоким содержанием пектиновых веществ и клетчатки;

- сухие витаминизированные напитки на основе плодово-ягодных и овощных соков, сиропов, дополнительно содержащие фитоконцентраты с высоким содержанием БАВ из сушеных листьев, плодов, ягод, трав;

- мюсли, каши, крупы зерновые батончики для оздоровительного питания, содержащие дополнительные источники витаминов, микроэлементов, ферментов, пребиотиков, пищевых волокон, или исключают отдельные пищевые компоненты при их непереносимости;

- хлебобулочные и мучные кондитерские изделия с добавлением сушеных частиц порошков, гранул сушеных листьев, плодов, ягод, трав или фитоконцентратов с высоким содержанием БАВ из сушеных листьев, плодов, ягод, трав;

- хлебобулочные и мучные кондитерские изделия бездрожжевые с добавлением цельных злаков или их хлопьев, семян, сухофруктов, цукатов из фруктов и овощей;

- продукты с добавлением топинамбура и содержащие инулин, обладающий пребиотической активностью;

- сорбеты из ягод, представляющие собой пюре или смеси пюре, являющиеся основами для получения мягкого фруктового мороженого и др. [6,7].

Рецептуры и состав продуктов функционального питания содержат повышенные (или сниженные) по сравнению с обычными пищевыми компонентами количества основных питательных веществ, витаминов, энергетических компонентов, антиоксидантов, адаптогенов. Они, в первую очередь, ориентированы на дополнение или замену обычно используемых пищевых продуктов или готовых блюд.

Функциональные продукты и ингредиенты отличаются по формам выпуска и особенностям технологии (полуфабрикаты, экстракты, концентраты экстрактов, сухие чаи, порошки, либо готовые к употреблению продукты).

Различаются эти продукты по контингенту: для школьников и студентов с повышенными умственными и физическими нагрузками, с проблемами в обмене веществ, для общего оздоровления, для профилактики заболеваний; для офисных работников при гиподинамии; для людей, занимающихся спортом и др.

Существуют такие продукты функционального питания, которые рекомендуется применять временно, например чаи и напитки тонизирующие, которые со временем можно заменить высоковитаминными напитками, без тонизирующих компонентов.

Также разработаны функциональные продукты, которые используются длительно, и ими можно заменить основное питание в течение дня: это сухие завтраки, мюсли (с молоком или соком), каши, кисели, напитки, чаи, батончики, молочные продукты с фруктовыми и овощными наполнителями, овощные пюре, смузи и др. [3]

В категорию новых функциональных пищевых продуктов на основе малоиспользуемого плодовоовощного сырья с высокой антиоксидантной активностью мы включили:

1. Продукты питания, естественно содержащие требуемые количества функциональных ингредиентов или группы их:

- чайные напитки из сушеных плодов и листьев: малины, калины, рябины, смородины, облепихи, крапивы; цветков: ромашки, календулы, чабреца, белой акации, жасмина и др.

2. Натуральные продукты, дополнительно обогащенные каким-либо функциональным ингредиентом или группой их:

- мюсли и каши с сушеными хлопьями топинамбура, яблок, моркови, свеклы;

- хлебобулочные и мучные кондитерские изделия с добавлением овощей, фруктов, семян, листьев, трав;

3. Натуральные продукты, из которых удалено, снижено, заменено полностью или частично содержание компонента, препятствующего проявлению физиологической активности присутствующих в них функциональных ингредиентов:

- конфитюры и желе из наших местных плодов и ягод: земляники, вишни, смородины, ирги, жимолости, малины, ежевики, черники, паслена Санберри с низким содержанием сахара (не более 40%) и высоким содержанием пектиновых веществ (1,5-3%);

- цукаты, цукатные и фруктово-марципановые батончики, хлебобулочные и мучные кондитерские изделия пониженной калорийности с низким содержанием сахара, жира, транс-изомеров;

4. Натуральные продукты, в которых исходные потенциальные функциональные ингредиенты модифицированы таким образом, что они начинают проявлять свою физиологическую активность или эта активность усиливается: продукты, обогащенные концентратами фитоконцентратов, с добавлением топинамбура;

5. Натуральные пищевые продукты, в которых в результате тех или иных модификаций биодоступность входящих в них функциональных ингредиентов увеличивается, например, овощи с добавлением фруктов, семян, листьев, трав, подвергшиеся молочнокислому брожению;

6. Натуральные продукты, которые в результате применения комбинации вышеуказанных технологических приемов, приобретают способность сохранять и улучшать физическое и психическое здоровье человека и/или снижать риск возникновения заболеваний: чаи и напитки для релаксации, для тонуса, для улучшения обмена веществ [2,8].

Пищевая ценность и функциональные свойства таких продуктов для удовлетворения потребности организма в основных пищевых веществах представлены на диаграммах 2-5.

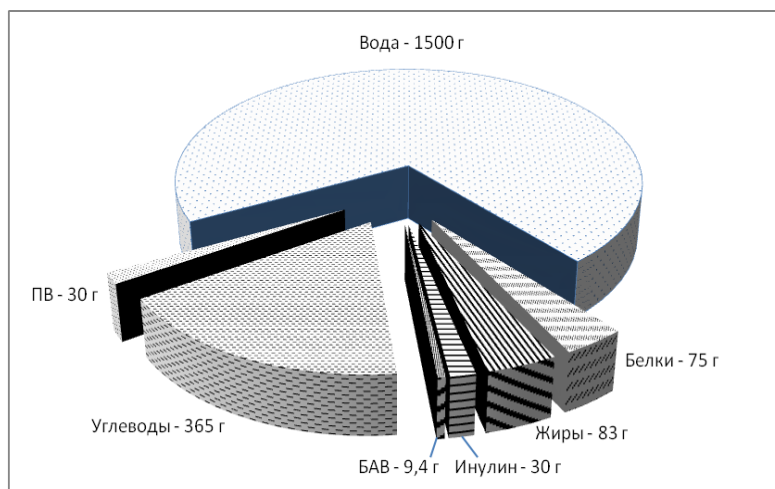


Диаграмма 2. Суточная потребность организма человека в пищевых веществах

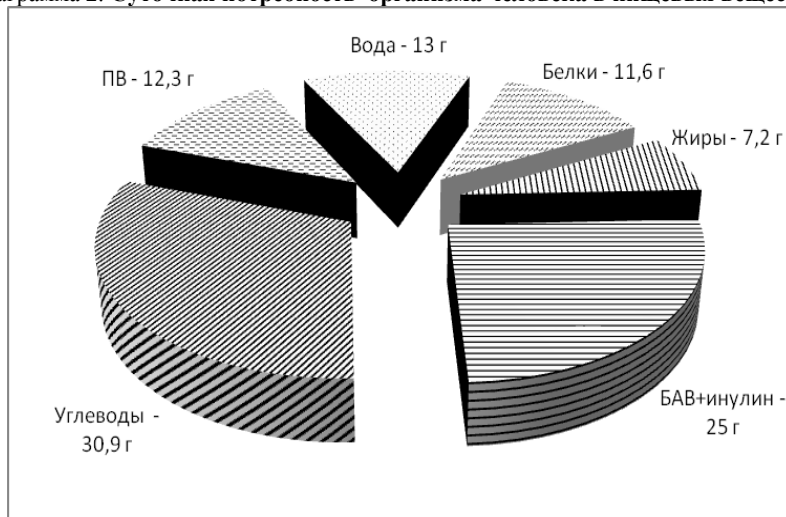


Диаграмма 3. Удовлетворение суточной потребности организма человека в пищевых веществах 100г мюсли из хлопьев овса, гречки и топинамбура

Нами разработаны рекомендации по употреблению мюсли для функционального питания. Разовая порция мюсли 30-50 г с добавлением 100 г молока, кефира или сока [5].

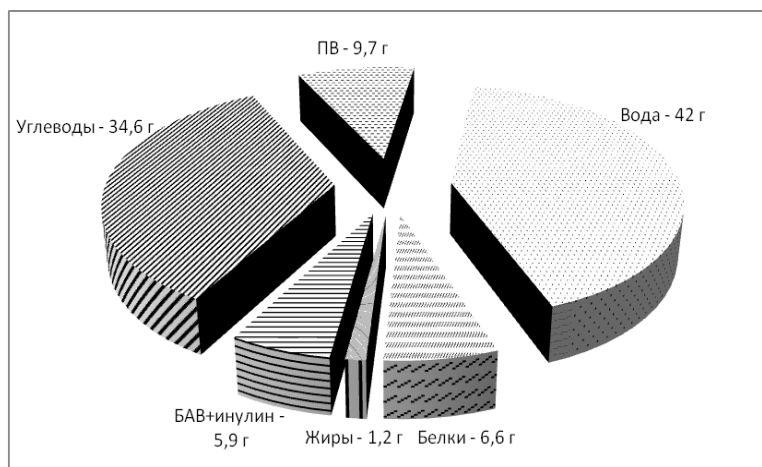


Диаграмма 4. Удовлетворение суточной потребности организма человека в пищевых веществах 100г хлебобулочных изделий с топинамбуром

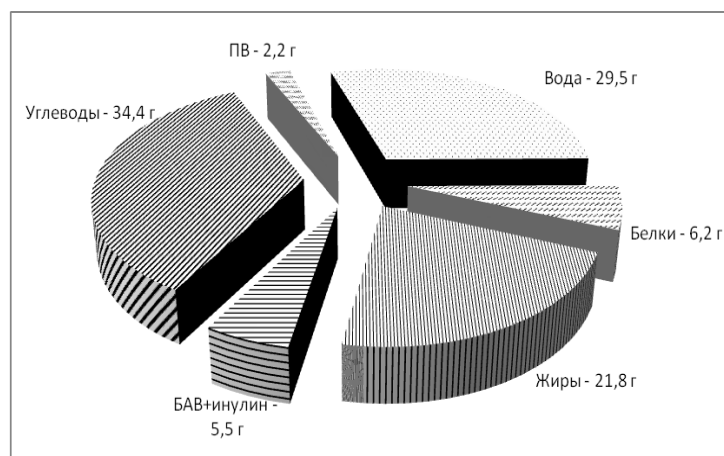


Диаграмма 5. Удовлетворение суточной потребности организма человека в пищевых веществах 100г мучных кондитерских изделий с топинамбуром

Функциональная направленность новых видов продуктов для функционального питания в соответствии с ГОСТ Р 52349-2006 Продукты пищевые функциональные подтверждается высоким содержанием витамина С (30 - 50% суточной потребности), каротиноидов (14 - 91% суточной потребности), пищевых волокон (10 - 99 % суточной потребности), инулина 30 - 97%.

#### Список литературы

1. Бакулина, О.Н. Комплексная переработка овощей и фруктов в ингредиенты для современных пищевых технологий / О.Н. Бакулина // Пищевая промышленность. - 2005. - № 5. - С. 32-34.
2. Попова, Е.И. Перспективы использования калины для производства продуктов функционального питания // Е.И. Попова, В.Ф. Винницкая, Н.В. Хромов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2011. - № 1-1. - С. 151-153.
3. Попова, Е.И. Пищевая ценность плодов и листьев калины и перспективы использования их в производстве функциональных продуктов / Е.И. Попова, В.Ф. Винницкая // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2012. - № 1-1. С. 222-225.
4. Винницкая, В.Ф. Разработка и создание функциональных продуктов из растительного сырья в Мичуринском государственном аграрном университете / В.Ф. Винницкая, Д.В. Акишин, О.В. Перфилова, Е.И. Попова, С.С. Комаров, А.А. Евдокимов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2013. - № 6. - С. 83-86.
5. Винницкая, В.Ф. Способ производства мюсли с хлопьями из топинамбура для функционального питания / В.Ф. Винницкая, Д.В. Акишин, С.И. Данилин, О.В. Перфилова, С.С. Комаров // Патент на изобретение РФ RUS 2494644 от 27 ноября 2013 г.
6. Винницкая, В.Ф. Способ производства хлебобулочных изделий с хлопьями из топинамбура для функционального питания / В.Ф. Винницкая, Д.В. Акишин, С.И. Данилин, О.В. Перфилова, С.С. Комаров // Патент на изобретение РФ RUS 2494625 от 10 октября 2013 г.
7. Винницкая, В.Ф. С.С. Способ производства фруктовых батончиков для функционального питания с овощными, злаковыми и ореховыми добавками / В.Ф. Винницкая, Е.И. Попова, А.Ю. Коршунов, С.С. Комаров // Патент на изобретение РФ RUS 2493720 от 27 сентября 2013 г.
8. Винницкая, В.Ф. Способ комплексной безотходной переработки растительного сырья на функциональные продукты питания / В.Ф. Винницкая, С.В. Фролова, Н.В. Андреева // Патент на изобретение РФ RUS 2485868 от 27 июня 2013 г.
9. Гапаров, М.Г. Функциональные продукты питания / М.Г. Гапаров // Пищевая промышленность.-2003.- №3.-с.6.
10. Добровольский, В.Ф. Отечественный и зарубежный опыт по созданию продуктов профилактического действия / В.Ф. Добровольский // Пищевая промышленность. - 1998. - № 10. - С. 54.
11. Кочеткова, А.А. Функциональное питание / А.А. Кочеткова, В.И. Тужилкин, И.Н. Нестерова, А.Ю. Колеснов, Н.Д. Войткевич // Вопросы питания. - 2000 - №4.

**Винницкая Вера Федоровна** - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, ул. Интернациональная, 101, e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).

**Попова Елена Ивановна** – аспирантка, кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, ул. Интернациональная, 101, e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).



**Парусова Кристина Вячеславовна** – аспирантка, кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, 393760, ул. Интернациональная, 101, e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).

**Евдокимов Алексей Александрович** – аспирант, кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, 393760, ул. Интернациональная, 101, e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).

**Ефремова Юлия Евгеньевна** – аспирантка, кафедра технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, ул. Интернациональная, 101, e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).

---

#### ANALYSIS OF FUNCTIONAL PROPERTIES OF VEGETABLES, FRUITS, BERRIES, LEAVES AND HERBS TO CREATE OUT OF FUNCTIONAL FOOD FOR CURRENT GENERATION

**Key words:** *jerusalem artichoke, functional foods, biologically active substances, technology, bakery and confectionery products, muesli.*

The article provides data on research of local little-used fruit and vegetable raw materials with high content of biologically active substance and using them to create out of new functional food products.

On the content of food substances developed new types of food products satisfy the needs of the body on the content of alant starch, cellulose, pectines, vitamin C, carotenoid and other bioactive substance are looking for functional food.

**Vinnitskaya V.** - Candidate of agricultural sciences, Associate Professor, Department of Plant products growing, storing and processing technology, Michurinsk State Agrarian University, 101, Internatsionalnaya st., e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).

**Попова Е.** – Post graduate student, Department of Plant products growing, storing and processing technology of Michurinsk State Agrarian University, 101, Internatsionalnaya st., e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).

**Parusova K.** - Post graduate student, Department of Plant products growing, storing and processing technology, Michurinsk State Agrarian University, 101, Internatsionalnaya st., e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).

**Evdokimov A.** – Post graduate student, Department of Plant products growing, storing and processing technology, Michurinsk State Agrarian University, 101, Internatsionalnaya st., e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).

**Efremova Yu.** – Post graduate student, Department of Plant products growing, storing and processing technology, Michurinsk State Agrarian University, 101, Internatsionalnaya st., e-mail: [nitl@mgau.ru](mailto:nitl@mgau.ru).

---

УДК 637.52

#### ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ И ВИДА ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

**А.В. ТЕЛЕГИНА**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** *тепловая обработка, комбинированные мясные продукты, пароконвектомат, органолептическая оценка.*

Излагаются результаты изучения влияния растительного компонента и вида тепловой обработки на показатели качества мясных полуфабрикатов.

##### **Введение.**

Необходимость использования растительных компонентов, богатых белком, пищевыми волокнами, углеводами и витаминами, обусловлена снижением качества производимой мясной продукции. Введение в пищевые продукты функциональных добавок на основе овощных культур повышает использование продуктов естественного происхождения, ежедневное употребление которых способствует активизации функций организма в целом [1].

В современном мире потребность в высококачественных продуктах питания промышленного изготовления, в том числе мясных, постоянно увеличивается, что обусловлено рядом причин, основной, из которых является постоянный рост населения в мире [7]. В связи с этим возникает потребность создания комбинированных мясных продуктов, в частности полуфабрикатов, которые употребляются в горячем виде [3].

В технологии мясных изделий из фарша использование добавок, изменение ингредиентного состава рецептур приводит к изменению технологических свойств фаршевых систем и потребительских свойств готовых изделий.

Известно, что свойства мясного фарша зависят от его состава, степени измельчения, влажности, породы и концентрации растворимых в воде веществ, водосвязывающей способности компонентов фарша и проч-

ности связи между дисперсными частицами. Кроме того, изменение рецептуры и свойств фарша может повлиять на количество потерь пищевых веществ и массы при тепловой обработке [8].

К наиболее перспективным видам универсального теплового оборудования относится пароконвектомат. Эффективность использования таких устройств на предприятиях общественного питания очень высока, поскольку повышается интенсивность теплообменных процессов, а также уменьшаются потери массы мясных продуктов (в 1,5 раза) в сравнение с традиционными способами тепловой обработки [2].

#### Методика исследований.

Целью исследований являлся выбор вида тепловой обработки мясорастительного продукта, а также определение влияния растительного компонента на показатели качества полуфабрикатов.

Для определения влияния растительного сырья на качество мясных полуфабрикатов были проведены исследования сырого полуфабриката с добавлением растительного сырья, доведенного до кулинарной готовности продукта.

За основу взята стандартная рецептура свиных котлет. В ходе эксперимента рассматривались несколько вариантов рецептур мясорастительного полуфабриката с различным соотношением мясной части и растительной добавки.

Полуфабрикаты подвергали различным видам тепловой обработки: жарка основным способом на жарочной поверхности сковороды ( $t=140^{\circ}\text{C}$ ); в пароконвектомате ( $t=160^{\circ}\text{C}$ ). Преимущества работы пароконвектомата:

- потери массы мяса на 60% ниже, чем при тепловой обработке на плите,
- использование жира уменьшается на 95%,
- время приготовления сокращается на 30-50% [9].

Режимом приготовления котлет в пароконвектомате был выбран комбинированный метод, когда одновременно используются пар и горячий воздух. Режим пара гарантирует равномерное приготовление. Использование горячего воздуха сохраняет большую часть минеральных солей и питательных веществ и значительно сокращает использование масла [9].

После кулинарной обработки было исследовано влияние растительной добавки и вида тепловой обработки на следующие показатели готовых изделий: органолептические, физико-химические.

#### Результаты исследований.

На основании органолептической оценки качества продукции, проведенной нами, следует, что лучшими вкусовыми свойствами и приятным ароматом обладали котлеты, приготовленные в пароконвектомате (органолептическая оценка – 4,8), более низкие вкусовые свойства имели котлеты, приготовленные при жарке на сковороде (оценка – 4,6). Они имели ярко выраженный привкус масла.

Из физико-химических показателей были исследованы потери влаги при кулинарной обработке. Они представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Изменение содержания влаги котлет с добавлением пюре из баклажана (15 %; 20 %)**

Вид тепловой обработки	Содержание влаги, %			
	готовые полуфабрикаты с добавлением пюре из баклажана 15%		готовые полуфабрикаты с добавлением пюре из баклажана 20 %	
	до	после	до	после
Приготовление на жарочной поверхности сковороды	66,3	56,3	68,7	58,2
Приготовление в пароконвектомате	66,3	62,8	68,7	64,2

Из данных таблицы 1 следует, что при кулинарной обработке продукта происходят значительные потери влаги, причем наибольшие при жарке в сковороде (содержание влаги в готовом продукте 56,3 и 58,2%), наименьшие при приготовлении в пароконвектомате (содержание влаги в готовом продукте 62,8 и 64,2%). Это можно объяснить тем, что при приготовлении в пароконвектомате на поверхности продукта появляются пары влаги, которые проникают в продукт, тем самым увеличивая массовую долю влаги в готовом продукте, что способствует увеличению выхода готовых изделий [4].

#### Выводы.

Рекомендован способ термической обработки продукта в пароконвектомате, так как полуфабрикаты, приготовленные таким способом, обладают лучшими вкусовыми свойствами и приятным ароматом и получили органолептическую оценку – 4,8 балла.

Установлено, что качество образцов, приготовленных в пароконвектомате, выше, чем у образцов приготовленных традиционным способом (жарка на сковороде). Основное отличие способа приготовления в пароконвектомате состоит в значительном ускорении процесса приготовления, снижению потерь питательных веществ [5,6] и улучшению органолептических показателей.

#### Список литературы

1. Брагина, М.В. Методы анализа чужеродных веществ в пищевых продуктах: сб. нормативных документов / М.В. Брагина, Н.А. Орехова. – М.: Госкосанэпиднадзор, 2008. – 157 с.
2. Захаров, А.А. Повышение эффективности процесса обработки пищевых продуктов в пароконвектоматах: автореф. дисс... канд. техн. наук. – М., 2004. – 21 с.
3. Дуборасова, Т.Ю. Сенсорный анализ пищевых продуктов. – М.: Маркетинг, 2001, – 184 с.



- 
4. Антипова, Л.В. Биохимия мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, Н.А. Жеребцов. - Воронеж, Изд-во ВГУ, 1992. – 183 с.
  5. Большаков, А.С. и др. Тепловая обработка мяса. - М.: ЦНИИТЭИ, 1968. - С. 4-9, 29-37.
  6. Серпунина, Л.Т. Научные и практические основы регулирования пищевой ценности стерилизованных консервов из гидробионтов / Л.Т. Серпунина, С.А. Артюхова. - Калининград: изд-во КГТУ, 2000. – 240 с.
  7. Скоркина, И.А. Получение пюре из баклажан, изучение процентной шкалы внесения добавки / И.А. Скоркина, А.В. Телегина // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. - №1. – С. 85.
  8. Иванкин, А.Н. Функциональные белковые добавки для мясных продуктов / А.Н. Иванкин // Мясная индустрия. -2007. - № 2. - С. 47-49.
  9. <http://www.znaytovar.ru/s/Parokonvektomat.html>.

.....

**Телегина Анна Валерьевна** – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, e-mail: [telegina.anuta2014@yandex.ru](mailto:telegina.anuta2014@yandex.ru).

---

**STUDY OF PLANT SUPPLEMENTS AND KIND OF HEAT TREATMENT  
ON THE QUALITY OF FINISHED MEAT PRODUCTS**

**Key words:** *thermal processing combined meat products, combi steamer, organoleptic assessment.*

**The results of studying presents the effect of a plant component and the type of heat treatment on the quality of semi-finished meat.**

**Telegina A.** – Postgraduate Student, Michurinsk State Agrarian University.

---

# ЭКОНОМИКА И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ

УДК 330.4:519.86

## К ВОПРОСУ ОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ МОДИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ С ПОСТОЯННОЙ ЭЛАСТИЧНОСТЬЮ ЗАМЕЩЕНИЯ

Б.И. СМАГИН

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия***Ключевые слова:** экономика, производственная функция, идентификация.

В статье показана особая роль логического обоснования (идентификации) производственных функций. Наряду с наиболее распространёнными, рассмотрены и логические предпосылки производственной функции с постоянной эластичностью замещения. Доказано, что модификация этой функции, связанная с оценкой различных показателей степеней при величинах затраченных ресурсов, не имеет аналитического решения, а допускает использование лишь численных методов.

Экономика – это система общественного производства, осуществляющая собственно производство, распределение, обмен и потребление необходимых обществу материальных благ. При этом в кибернетическом аспекте экономическую систему можно представить как пересечение двух систем более высокого уровня: суперсистемы: *общество* и суперсистемы *ресурсы*. С точки зрения общества в целом экономика выступает в качестве его питающего блока – функциональной подсистемы, преобразующей внешние, природные ресурсы в пригодные к потреблению блага и доводящей эти блага до потребителей [3].

При изучении экономики как подсистемы ресурсов на первый план выступают производственно-технологические аспекты ее анализа. В любой момент времени можно различить три функциональных входа в экономическую систему: природные ресурсы, средства производства и трудовые ресурсы. Их целенаправленное преобразование и является процессом производства, обеспечивающим выпуск потребительских благ.

Производственные возможности любого производственного объекта в любой момент времени определяются двумя группами факторов:

1) технологическими условиями производства, которые выражаются зависимостями между затратами различных ресурсов и выпуском продукции;

2) объемами и качеством наличных ресурсов. В целях же эффективного управления производством продукции необходимо, в первую очередь, знание количественных взаимосвязей между величиной затраченных ресурсов и объемом выпускаемой продукции. Эта проблема решается в результате построения производственных функций.

Производственной функцией называют модель, описывающую зависимость между величиной затраченных ресурсов и объемом выпускаемой продукции. Особо следует отметить, что данная экономико-математическая модель носит нелинейный и вероятностно-статистический характер. С позиций теории систем в основе понятия производственной функции лежит представление об изучаемом экономическом объекте как об открытой динамической системе, выходом которой является производимая продукция, а входом – затраты различных видов ресурсов производства.

Производственные функции являются основным инструментом анализа и планирования производственно-экономических процессов в объектах, относящихся к различным уровням иерархии общественного производства [2,9 – 12]. Поэтому к выбору типа функции, привлекаемой информации и методам ее обработки должны быть предъявлены высокие требования в отношении объективности отражения реальных закономерностей общественного производства. Связь между затратами ресурсов и выпуском продукции является характерной и относительно устойчивой для экономических систем любого уровня, технология производства в которых не претерпевает существенных скачков. Отражение и количественное определение этой связи и составляет экономическое содержание понятия производственной функции.

Если через  $x_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) обозначить количество  $j$ -го ресурса, участвующего в производстве, то набор всех  $n$  ресурсов будет описываться вектором  $\mathbf{X} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ . Рассматривая производственную функцию с одним продуктом, будем иметь

$$Y = f(\mathbf{X}, \mathbf{A}),$$

где  $Y$  – объем произведенной продукции,  $\mathbf{A} = (a_1, a_2, \dots, a_k)$  – вектор параметров. Более часто принята запись производственной функции в виде

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Мы считаем, что построению экономико-математической модели должен предшествовать тщательный качественный анализ моделируемого экономического процесса. Иначе говоря, не следует сначала постулировать математические модели, а затем давать им экономическое толкование. При этом особое значение следует придавать изучению специфики объекта исследования [13].

Производственная функция как вероятностно-статистическая модель должна быть: 1) логически обоснована; 2) построена на значимых факторах; 3) адекватна. Наш многолетний опыт показывает, что наиболее значимым из перечисленных требований является логическая обоснованность модели. Иначе говоря, если ряд «причины – следствия» образован, то мы можем утверждать, что используемый результативный признак должен быть логическим следствием отобранных факторных признаков.

При исследовании интересующего нас объекта, как правило, известны многие качественные характеристики его поведения. Поэтому, как отмечает С.А. Айвазян, нас не может удовлетворить идеология так называемого «черного ящика», когда исследователь, минуя содержательный анализ, пытается как бы статистически сфотографировать связи, существующие между изменениями величин на входе исследуемой системы и соответствующими изменениями его признаков на выходе. При этом сам механизм взаимодействия исследуемых характеристик, природа сложившихся непосредственных и опосредованных причинных взаимозависимостей остаются, как правило, вне поля зрения исследователя, спрятанными от него за якобы непроницаемыми стенками вышеупомянутого черного ящика [1]. Следовательно, математическая модель должна быть поставлена не вместо здравого смысла и глубоких профессиональных знаний исследуемого объекта, а лишь как дополнение последних, проводимое после тщательного профессионального анализа (и параллельно с ним). В противном случае, построенная модель (даже, обладающая высокими статистическими характеристиками) будет лишена практической значимости. Например, Т. Литтл и Ф. Хиллз приводят пример сильной корреляции между количеством сигарет, используемых ежегодно в США (в миллиардах) с 1944 по 1958 гг. (X) и числовым индексом производства сена и фуражных культур на человека за тот же период (Y):

$$Y = -125,1 + 0,643X.$$

Коэффициент корреляции для данного уравнения  $r = 0,937$  [5]. Совершенно очевидно, что даже столь высокая степень тесноты связи между X и Y не свидетельствует о причинно-следственной зависимости между ними. Коэффициенты корреляции характеризуют степень тесноты и направление взаимосвязи между переменными. Однако они ничего не говорят о природе этой взаимосвязи. Коэффициент корреляции не является характеристикой причинно-следственной связи: по его величине нельзя судить, имеется такая связь или же она отсутствует. Интерпретация причинно-следственной связи определяется в первую очередь соображениями, имеющими не статистический, а, скорее всего, гносеологический характер.

Кроме того, даже если факторы выбраны на основе анализа теории изучаемого явления, возникает необходимость выбора формы связи между этими факторами и результативным показателем. Эта проблема не является ни математической, ни статистической, но решается только на основе профессионального глубокого изучения данного процесса. Первооснову выражения количественной связи между признаками составляет качественный анализ содержания связи. На основе раскрытия логики этой связи приходим к выбору правильной формы количественного выражения этой связи. Сложность же построения и исследования математической модели существенно зависит от сложности изучаемого объекта.

Рассмотрим наиболее распространенные типы производственных функций и логические предпосылки, лежащие в основе их построения. Рассмотрим «чистое» предприятие (т.е. предприятие выпускающее один продукт). Обозначим объем выпускаемой продукции через Y. Для производства продукции затрачиваются m видов ресурсов, причем предприятие располагает ресурсом i-го вида в объеме  $x_i$  единиц, а для производства одной единицы продукта расходуется  $a_i$  единиц ресурса i-го вида. Нами было доказано [7], что в данной ситуации оптимальное решение задачи линейного программирования по определению максимального объема выпускаемой продукции при ограниченности использования имеющихся ресурсов описывается производственной функцией Леонтьева (функцией с постоянными пропорциями), имеющей вид:

$$Y = \min \{x_1/a_1, x_2/a_2, \dots, x_n/a_n\}$$

Основное отличие данной производственной функции – наличие единственной рациональной структуры производственных ресурсов, задаваемой технологическим вектором  $\mathbf{A} = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ .

Наиболее распространенной является производственная функция Кобба-Дугласа, имеющая вид:

$$Y = a_0 \cdot x_1^{\alpha_1} \cdot x_2^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot x_n^{\alpha_n}$$

Построенная зависимость дала хорошее приближение к действительности. Более того, данная функция хорошо описывает производственно-технологические зависимости в самых различных областях производственной деятельности. Поэтому естественно предположить, что логические предпосылки, лежащие в основе ее построения, адекватно отражают производственно-технологические особенности производства продукции. На наш взгляд суть этих логических предпосылок состоит в следующем [6].

Пусть для выпуска продукции требуются n видов ресурсов. Обозначим через Y объем выпускаемой продукции, а через  $x_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) – затраты ресурса j-го вида. Тогда

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Предполагается, что имеет место определенная взаимозаменяемость ресурсов, т.е. одно и то же количество продукции может быть произведено при различных затратах ресурсов и нехватка одного ресурса может быть покрыта избытком другого. Если увеличить затраты j-го ресурса на величину  $\Delta x_j$ , то при неизменных объемах других ресурсов количество выпускаемой продукции будет равно  $f(x_1, x_2, \dots, x_j + \Delta x_j, \dots, x_n)$ , а прирост объема выпускаемой продукции, обусловленный дополнительным увеличением затрат ресурса j-го вида

$$\Delta Y = f(x_1, x_2, \dots, x_j + \Delta x_j, \dots, x_n) - f(x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_n)$$

Как известно, величина  $Y/x_j$  представляет собой среднюю производительность j-го ресурса. В этом случае естественно предположить наличие равенства

$$\Delta Y = \alpha_j \cdot \frac{Y}{x_j} \cdot \Delta x_j; j = 1, 2, \dots, n, \quad (1)$$

т.е. прирост продукции, обусловленный дополнительным увеличением затрат ресурса  $j$ -го вида прямо пропорционален произведению средней производительности этого ресурса на величину дополнительных затрат. Коэффициент пропорциональности  $\alpha_j \in (0;1)$ . Это означает, что при увеличении затрат ресурса  $j$ -го вида выпуск

продукции возрастает, но в то же время прирост  $\Delta Y$  меньше своего «естественного» уровня  $\frac{Y}{x_j} \cdot \Delta x_j$ , так

как дополнительное увеличение затрат ресурса  $j$ -го вида происходит при неизменной производственной базе.

Поделив уравнения (1) на  $\Delta x_j$  и переходя к пределу при  $\Delta x_j \rightarrow 0$ , получим:

$$\frac{\partial Y}{\partial x_j} = \alpha_j \cdot \frac{Y}{x_j}; j = 1, 2, \dots, n$$

Нами было доказано [6], что решение данной системы дифференциальных уравнений описывается производственной функцией Кобба-Дугласа. Изложенные логические предпосылки, как правило, хорошо согласуются с особенностями функционирования производственных систем. В частности эти функции применялись нами для анализа сельскохозяйственного производства. В то же время данная функция была подвергнута критике, на наш взгляд необоснованной, связанной с отождествлением эмпирического и теоретического коэффициентов эластичности [14].

Кинетическая производственная функция имеет вид:

$$Y = a \cdot \prod_{j=1}^n x_j^{\alpha_j} \cdot e^{a_j x_j}$$

Эта функция основана на следующих логических предпосылках [8]. Пусть для выпуска продукции требуются  $n$  видов ресурсов. Обозначим через  $Y$  объем выпускаемой продукции, а через  $x_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) – затраты ресурса  $j$ -го вида. Тогда

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Предполагается, что имеет место определенная взаимозаменяемость ресурсов, т.е. одно и то же количество продукции может быть произведено при различных затратах ресурсов и нехватка одного ресурса может быть покрыта избытком другого. Если увеличить затраты  $j$ -го ресурса на величину  $\Delta x_j$ , то при неизменных объемах других ресурсов количество выпускаемой продукции будет равно  $f(x_1, x_2, \dots, x_j + \Delta x_j, \dots, x_n)$ , а прирост объема выпускаемой продукции, обусловленный дополнительным увеличением затрат ресурса  $j$ -го вида

$$\Delta Y = f(x_1, x_2, \dots, x_j + \Delta x_j, \dots, x_n) - f(x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_n)$$

Однако, в отличие от функции Кобба – Дугласа,

$$\Delta Y = (\alpha_j \cdot \frac{Y}{x_j} + a_j \cdot Y) \cdot \Delta x_j; j = 1, 2, \dots, n, \quad (2)$$

т.е. прирост продукции, обусловленный дополнительным увеличением затрат ресурса  $j$ -го вида прямо пропорционален произведению средней производительности этого ресурса на величину дополнительных затрат и достигнутому уровню валового производства.

Поделив уравнения (2) на  $\Delta x_j$  и переходя к пределу при  $\Delta x_j \rightarrow 0$ , получим:

$$\frac{\partial Y}{\partial x_j} = \alpha_j \cdot \frac{Y}{x_j} + a_j \cdot Y; j = 1, 2, \dots, n$$

Решение данной системы дифференциальных уравнений описывается кинетической производственной функцией

Особое место занимает производственная функция с постоянной эластичностью замещения (ПЭЗ), которая, по мнению видного американского учёного, лауреата Нобелевской премии по экономике В.В. Леонтьева, может быть в случае двух факторов записана в следующем виде:

$$Y = \alpha_1 K^{-\beta} + \alpha_2 L^{-\beta} - \frac{1}{\beta}$$

Как отметил В.В. Леонтьев, благодаря большей гибкости (по сравнению с производственной функцией Кобба – Дугласа) производственная функция с постоянной эластичностью замещения имеет неоспоримые преимущества [4]. В приведённой записи  $Y$  означает выпуск,  $K$  – соответственно затраты труда и капитала. Для дальнейшего анализа запись функции ПЭЗ в более общем виде, включающей произвольное количество ресурсов, принципиального значения не имеет.

Пусть для выпуска продукции требуются 2 вида ресурсов. Обозначим через  $Y$  объем выпускаемой продукции, а через  $x_j$  ( $j = 1, 2$ ) – затраты ресурса  $j$ -го вида. Тогда

$$Y = f(x_1, x_2)$$

Предполагается, что имеет место определенная взаимозаменяемость ресурсов, т.е. одно и то же количество продукции может быть произведено при различных затратах ресурсов и нехватка одного ресурса может быть покрыта избытком другого. Если увеличить затраты  $j$ -го ресурса на величину  $\Delta x_j$ , то при неизменном объеме другого ресурса прирост объема выпускаемой продукции, обусловленный дополнительным увеличением затрат ресурса  $j$ -го вида будет  $\Delta Y$ .

Как известно, величина  $Y/x_j$  представляет собой среднюю производительность  $j$ -го ресурса. В этом случае предположим наличие равенства

$$\Delta Y = \alpha_j \cdot \left( \frac{Y}{x_j} \right)^{1+\beta} \cdot \Delta x_j ; j = 1, 2, \quad (3)$$

т.е. прирост продукции, обусловленный дополнительным увеличением затрат ресурса  $j$ -го вида прямо пропорционален произведению средней производительности этого ресурса в степени  $(1+\beta)$  на величину дополнительных затрат. Коэффициент пропорциональности  $\alpha_j \in (0;1)$ .

Поделив уравнения (3) на  $\Delta x_j$  и переходя к пределу при  $\Delta x_j \rightarrow 0$ , получим:

$$\begin{cases} \frac{\partial Y}{\partial x_1} = \alpha_1 \cdot \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta} \\ \frac{\partial Y}{\partial x_2} = \alpha_2 \cdot \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta} \end{cases} \quad 4$$

Вычислим теперь полный дифференциал функции  $Y$  по формуле:

$$dY = \frac{\partial Y}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial Y}{\partial x_2} dx_2 \quad 5$$

Используя выражения (4) будем иметь:

$$dY = \alpha_1 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta} dx_1 + \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta} dx_2$$

Поделив обе части полученного выражения на  $Y^{1+\beta}$ , имеем:

$$\frac{dY}{Y^{1+\beta}} = \frac{\alpha_1}{x_1^{1+\beta}} dx_1 + \frac{\alpha_2}{x_2^{1+\beta}} dx_2$$

откуда, интегрируя при произвольной аддитивной постоянной  $C$ , равной нулю, получим

$$-\frac{1}{\beta} Y^{-\beta} = -\frac{\alpha_1}{\beta} x_1^{-\beta} - \frac{\alpha_2}{\beta} x_2^{-\beta},$$

откуда, умножив данное выражение на  $-\beta$ , и возведя обе части полученного уравнения в степень  $(-1/\beta)$ , будем иметь:

$$Y = \alpha_1 x_1^{-\beta} + \alpha_2 x_2^{-\beta}^{-\frac{1}{\beta}},$$

т.е. зависимость между величиной затраченных ресурсов и объёмом производимой продукции описывается производственной функцией с постоянной эластичностью замещения.

Система уравнений (4) показывает, что оба ресурса имеют одну и ту же степень  $(1+\beta)$ . Данное обстоятельство, на наш взгляд, представляет собой частный случай более общей ситуации, при которой показатели степени при средних производительностях ресурсов существенно различны. Тем самым система (4) преобразуется к виду:

$$\begin{cases} \frac{\partial Y}{\partial x_1} = \alpha_1 \cdot \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \\ \frac{\partial Y}{\partial x_2} = \alpha_2 \cdot \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \end{cases} \quad 6$$

Учитывая равенства (5) и (6), получим:

$$\alpha_1 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} dx_1 + \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} dx_2 - dY = 0$$

Полученное дифференциальное уравнение является уравнением Пфаффа [15]. Пусть

$$P = \alpha_1 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1}, Q = \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2}, R = -1.$$

Тогда уравнение принимает вид:

$$Pdx_1 + Qdx_2 + RdY = 0 \quad (7)$$

В работе (15) показано, что уравнение (z) имеет решение, если

$$R \left( \frac{\partial P}{\partial x_2} - \frac{\partial Q}{\partial x_1} \right) + P \left( \frac{\partial Q}{\partial Y} - \frac{\partial R}{\partial x_2} \right) + Q \left( \frac{\partial R}{\partial x_1} - \frac{\partial P}{\partial Y} \right) = 0 \quad 8$$

Проверим выполнение условия (8).

$$\begin{aligned} \frac{\partial P}{\partial x_2} &= \alpha_1 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \frac{1}{x_1} \frac{\partial Y}{\partial x_2} = \alpha_1 \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \frac{Y^{1+\beta_1+\beta_2}}{x_1^{1+\beta_1} x_2^{1+\beta_2}} \\ \frac{\partial Q}{\partial x_1} &= \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \frac{1}{x_2} \frac{\partial Y}{\partial x_1} = \alpha_1 \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \frac{Y^{1+\beta_1+\beta_2}}{x_1^{1+\beta_1} x_2^{1+\beta_2}} \\ \frac{\partial Q}{\partial Y} &= \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \frac{1}{x_2} = \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \frac{Y^{\beta_2}}{x_2^{1+\beta_2}}; \quad \frac{\partial R}{\partial x_2} = 0 \\ \frac{\partial R}{\partial x_1} &= 0; \quad \frac{\partial P}{\partial Y} = \alpha_1 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \frac{1}{x_1} = \alpha_1 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \frac{Y^{\beta_1}}{x_1^{1+\beta_1}} \end{aligned}$$

Таким образом, левая часть уравнения (8) имеет вид:

$$\begin{aligned} &-1 \left( \alpha_1 \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \frac{Y^{1+\beta_1+\beta_2}}{x_1^{1+\beta_1} x_2^{1+\beta_2}} - \alpha_1 \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \frac{Y^{1+\beta_1+\beta_2}}{x_1^{1+\beta_1} x_2^{1+\beta_2}} \right) + \\ &+ \alpha_1 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \left( \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \frac{Y^{\beta_2}}{x_2^{1+\beta_2}} \right) + \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \left( -\alpha_1 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \frac{Y^{\beta_1}}{x_1^{1+\beta_1}} \right) = \\ &= -\alpha_1 \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \frac{Y^{1+\beta_1+\beta_2}}{x_1^{1+\beta_1} x_2^{1+\beta_2}} + \alpha_1 \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \frac{Y^{1+\beta_1+\beta_2}}{x_1^{1+\beta_1} x_2^{1+\beta_2}} + \alpha_1 \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \frac{Y^{\beta_1}}{x_1^{1+\beta_1}} \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \frac{Y^{\beta_2}}{x_2^{1+\beta_2}} - \\ &- \alpha_1 \alpha_2 \left( \frac{Y}{x_2} \right)^{1+\beta_2} \frac{Y^{\beta_2}}{x_2^{1+\beta_2}} \left( \frac{Y}{x_1} \right)^{1+\beta_1} \frac{Y^{\beta_1}}{x_1^{1+\beta_1}} = 2\alpha_1 \alpha_2 \frac{Y^{1+\beta_1+\beta_2}}{x_1^{1+\beta_1} x_2^{1+\beta_2}} (\beta_2 - \beta_1) \end{aligned}$$

Следовательно, для системы (6), или, что то же самое, для уравнения (7) условие интегрируемости (8) выполняется только в том случае, если  $\beta_1 = \beta_2$ , т.е. система (6) преобразуется к виду (4). Более общий случай, отражающий существенную модификацию производственной функции с постоянной эластичностью замещения и описываемый системой (6), к сожалению, не имеет аналитического решения. Численное же решение этой системы не даёт возможности проводить глубокий анализ соответствующего производственного процесса, который достигается при использовании аналитического выражения производственной функции.

#### Список литературы

1. Айвазян, С.А. Прикладная статистика: Основы моделирования и первичная обработка данных. Справ. издание / С.А. Айвазян, И.С. Енюков, Л.Д. Мешалкин. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 471 с.
2. Клейнер, Г.Б. Производственные функции: Теория, методы, применение / Г.Б. Клейнер. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 239 с.

3. Кобринский, Н.Е. Введение в экономическую кибернетику / Н.Е. Кобринский, Е.З. Майминас, А.Д. Смирнов. – М.: Экономика, 1975. – 343 с.
4. Леонтьев, В. Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика / В. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1990. – 415 с.
5. Литтл, Т. Сельскохозяйственное опытное дело. Планирование и анализ / Т. Литтл, Ф. Хиллз. – М.: Колос, 1981. – 319 с.
6. Смагин, Б.И. Некоторые свойства производственной функции Кобба-Дугласа / Б.И. Смагин // Экономика и математические методы. – 1990. – т.26, вып. 3. – С. 561.
7. Смагин, Б.И. Логические предпосылки производственной функции Леонтьева / Б.И. Смагин // Экономические проблемы стабилизации сельскохозяйственного производства в условиях аграрной реформы: сборник научных трудов. – Мичуринск: МГСХА, 1997. – С. 54 – 56.
8. Смагин, Б.И. Кинетическая производственная функция – как основа описания закономерностей сельскохозяйственного производства / Б.И. Смагин // Научные основы функционирования и управления АПК. Научные труды НАЭКОР. Вып.6. Том 3. – М.:МСХА, 2002. – С. 258-264.
9. Смагин, Б.И. Определение производственного потенциала в аграрном производстве / Б.И. Смагин // Аграрная наука. – 2003. – № 1. – С. 4 – 5.
10. Смагин, Б.И. Теоретические и методические основы оценки и эффективного использования производственного потенциала в сельском хозяйстве: автореф. дисс... д.э.н. / Б.И. Смагин // Воронеж: ВГАУ им. К.Д. Глинки, 2003. – 50с.
11. Смагин, Б.И. Применение производственных функций в анализе эффективности использования ресурсов аграрного производства / Б.И. Смагин, А.В. Дачкин // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2005. – № 1. – С. 27 – 30.
12. Смагин, Б.И. Анализ эффективности использования ресурсов в аграрном секторе экономики: подход на основе аппарата производственных функций / Б.И. Смагин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2007. – № 2. – С. 141 150.
13. Смагин, Б.И. Статистические сезонные модели прогнозирования: проблемы идентификации и оценки параметров / Б.И. Смагин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2007. – №1. – С. 112 – 121
14. Смагин, Б.И. К вопросу об интерпретации коэффициентов эластичности / Б.И. Смагин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3. – С. 79 – 81.
15. Эльсгольц, Л.Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление / Л.Э. Эльсгольц. – М.: Наука, 1969. – 424 с.

.....

**Смагин Борис Игнатьевич** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой математики, физики и технологических дисциплин, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail:info@mgau.ru.

---

#### TO QUESTION ABOUT IDENTIFICATION AND MODIFICATION OF PRODUCTION FUNCTION WITH A CONSTANT ELASTICITY OF SUBSTITUTION

**Key words:** *economy, production function, identification.*

In the article there is described the special role of the rationale (identification) of production functions. Along with the most common backgrounds are considered the logical premise of the production function with constant elasticity of substitution. It is proved that modification of the production function connected with the evaluation of the various exponents by specific values of the expended resources, has no analytic solution. It allows only use of numerical methods.

**Smagin Boris Ignatyevich** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Mathematics, Physics and Technological Subjects, Michurinsk State Agrarian University, e-mail:info@mgau.ru.

---

УДК : 336.02

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ, ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ****М.В. БЕСПАЛОВ<sup>1</sup>, И.Н. МАКАРОВ<sup>2</sup>  
С.М. МАНАСЯН<sup>2</sup>, С.В. ПОЗДНЯКОВА<sup>3</sup>**<sup>1</sup>*Тамбовский государственный университет им. Г.П. Державина, г. Тамбов, Россия*<sup>2</sup>*Липецкий филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Липецк, Россия*<sup>3</sup>*Тамбовский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Тамбов, Россия***Ключевые слова:** концепция, налоги, налоговая политика, администрирование.

Налоговая политика, с одной стороны, направлена на противодействие негативным эффектам экономического кризиса, а с другой стороны, - на создание условий для восстановления положительных темпов экономического роста. В этой связи важнейшим фактором проводимой налоговой политики является необходимость поддержания сбалансированности бюджетной системы.

Основные направления налоговой политики позволяют участникам налоговых отношений определить ориентиры в налоговой сфере на трехлетний период, что должно способствовать стабилизации и определенности условий ведения экономической деятельности на территории Российской Федерации.

В трехлетней перспективе 2014 - 2016 годов приоритеты Правительства Российской Федерации в области налоговой политики остались прежними, что отражено в статье. В приоритете - создание эффективной налоговой системы, сохранение сложившегося к настоящему моменту налогового бремени. Акцент на совершенствование налогового администрирования оправдан, он находит свое отражение в количественном и качественном аспектах.

Определенный способ понимания, трактовки явлений лежит в основе категории «концепция». Концепция в свою очередь определяет стратегию действий. Современный научный мир инновационно смотрит на смысловую нагрузку фундаментальных категорий и говорит о том, что сама стратегия опосредованно неважна, необходима продуманная модель бизнеса, который сможет выжить в конкурентной борьбе и обеспечить достаточность налогового блока в разрезе доходов бюджета с учетом нестабильного макроэкономического фона. В таком случае актуален вопрос о том, что дает концепция: видение основ, нестандартов или неординарных приоритетов, позволяющих выйти на новый качественный этап развития страны. Рассмотрим концептуальные основы современной налоговой политики на 2014-2016 гг., определенные с целью составления эффективного проекта федерального бюджета на очередной период. Налоговая политика вышеуказанного периода направлена на восстановление темпов экономического роста, что представляется весьма сложной задачей на ближайшую перспективу. Экономический рост является базовой основой существования любой хозяйственной системы. Проблема сохранения и приумножения экономического роста особенно актуальна в XX-XXI веке, за предыдущие периоды темпы были относительно низкими и могли отслеживаться во временной ретроспективе длиной в век, результаты экономического роста современной периода определяются и прослеживаются десятилетиями лет. Фактор времени смещает акцент на себя, любая совокупность моделей, последовательность задач бизнеса, уникальная диагностика проблем, нетривиальные пути их решения определяют современное наполнение стратегии, которая не сводится к обычной матрице, либо SWOT-анализу. Соответственно и формирование концепции приоритетов строится иначе, достижение высокого темпа экономического роста является основой макроэкономической политики государства, требующей инновационного подхода. В период набирающих обороты процессов глобализации, усложнения взаимосвязей хозяйствующих субъектов, инновационного прогресса технологий, экономический рост выступает важным фактором успешного позиционирования страны. В рамках этой проблемы интерес получает стандартное грамотное планирование с учетом импульсов, улавливаемых из макроэкономической среды. Встает вопрос адаптивности налоговой системы, налоговой политики в целом, эффективность функционирования которой смогут обеспечить не адаптивно настроенные индивиды, а рефлектирующие, ориентирующиеся на новые ценности экономики XXI века, имеющие нестандартное мышление и механизмы восприятия, использующие интуитивные поведенческие шаблоны [4].

Решая задачи бюджетного планирования, основные направления налоговой политики призваны помочь экономическим агентам сориентироваться в ближайшей бюджетной трехлетке, обеспечить стабильность и прозрачность ведения экономической деятельности на территории Российской Федерации. Малый и средний бизнес отмирает в конкурентной среде, если его создатель не проработал инновационный механизм масштабирования, экономике не нужен слабый агент с низким налоговым потенциалом. Чтобы выжить в усложняющейся макросреде, необходимо становиться диверсифицированной компанией, но по этой же причине компании сложно справиться с данной макросредой и конкурентами [3]. Ярким примером данной ситуации являются вводимые в 2014 году по отношению к Российской Федерации санкции, ущерб от которых несут, прежде всего, корпорации. Но существует и обратная точка зрения, например, если санкции со стороны Запада против России не будут ослаблены и страна не восстановит доступ к мировому рынку капитала, полагают аналитики Moody's, то российские компании будут не в состоянии рефинансировать долги. По данным Банка России, российские банки



и корпорации должны погасить \$134 млрд внешнего долга до конца 2015 года. Такая динамика может привести к увеличению оттока капитала, который, как сообщал ЦБ, за первые шесть месяцев 2014 г. уже достиг \$74,6 млрд. От отсутствия доступа к мировому рынку капитала больше всего будут страдать небольшие частные компании, в отличие от попавших под санкции «Роснефти» и «Газпрома», которым правительство обещало оказать господдержку. Сложившаяся на рынке ресурсов внешнеэкономическая конъюнктура благоприятствовала до 2014 года наполняемости бюджета, что привело к позитивному взгляду на налоги и вылилось в разноплановых инновациях, не отвечающих потребностям экономики. Однако упрощение налоговой системы начало сводиться к уменьшению числа налогов. Вместе с тем произошло удешевление их взимания, удобство, словом заработали незыблемые принципы налогообложения А. Смита. Однако, эти положительные изменения противоречивы и относительны. Вышеуказанное упрощение налогообложения в целом повышает прозрачность и справедливость налоговой системы, предвосхищая факты незаконного занижения налоговой базы ввиду отсутствия недовольства количественной и качественной стороной налогообложения. С другой стороны, упрощение налогообложения не всегда дает возможность учесть социально оправданную специфику в объективном положении плательщиков. Примером тому могут служить неоднократные попытки продифференцировать шкалу НДФЛ.

Вместе с тем нестабильность налоговой системы всегда вызывала критику. Жизнь хозяйствующих субъектов весьма динамична (тем более в Российской Федерации), а следовательно, подвижным остается и налоговое законодательство. Парадоксально на первый взгляд, но именно динамичность законодательства служит задаче его совершенствования, делает налоги более обоснованными и справедливыми.

Локальные коррективы законодательной базы – эволюционное явление, не подразумевающее изменения основ налогообложения, а гибкость налоговой системы не может быть обеспечена исключительно законодательной властью, которой вменяется оперативная реакция на любую проблему в области налогообложения. Исполнительная власть в свою очередь должна иметь возможность уточнять, дополнять, разъяснять те или иные положения, обобщать появляющиеся вопросы и решать их в своих инструкциях. Официальные методические указания Минфина России должны прийти на смену не только частным ответам налоговых и финансовых органов на запросы налогоплательщиков, но и быстро прогрессирующему фактическому налоговому творчеству судов [6].

Однако также очевидно, что система, усложняясь, теряет адаптивность. Налоговая система должна быть ориентирована на улучшение положения субъектов бизнеса, способствовать их инвестиционной привлекательности и активности. Основными направлениями налоговой политики Российской Федерации продолжают оставаться совершенствование работы налоговых органов и снижение налоговой нагрузки.

Актуальна интеграция налоговой политики в общее направление повышения эффективности бюджетных расходов. В частности, должен быть приведен в должный вид порядок формирования бюджетной, статистической и налоговой отчетности, обеспечена сопоставимость в отраслевом и территориальном аспектах. Целесообразно обеспечение периодического обновления перечня налоговых льгот по результатам анализа практики их применения и администрирования, необходимо принятие нормативных правовых актов, регламентирующих учет и анализ налоговых льгот в качестве «налоговых расходов» бюджетов, важна методика оценки эффективности налоговых льгот. Снижение требовательности к теоретической основе налогообложения и эксперименты с налоговой системой в удачный период допустимы, если выражаются в маневрировании налогами, льготами, ставками. Но поскольку этот чрезвычайно благоприятный в финансовом отношении период носит временный характер, то экспериментирование с налогами не может затрагивать основ налогообложения, а экстравагантные меры должны быть ограничены во времени и в целом должны предусматривать возможность возврата к базовым моделям налогообложения. Между тем происходящие в российских налогах трансформации дают основания полагать, что предпринимаемые шаги по реформированию налогов переходят допустимые границы, в которых может сохраниться обеспеченность бюджета необходимыми доходами в случае изменения мировой конъюнктуры. В частности, сложными и необоснованными являются манипуляции с имущественными налогами. Компаниям на ЕНВД по недвижимости, налог по которой рассчитывается из кадастровой стоимости (п. 4 ст. 346.26 НК РФ) до 30 октября 2014 года включительно необходимо впервые заплатить аванс по налогу на имущество и отчитаться по нему. Платить на ЕНВД налог на имущество за 9 месяцев необходимо, если недвижимость компании находится в регионе, где введен расчет налога исходя из кадастровой стоимости (п. 2 ст. 378.2 НК РФ). В 2014 году это сделали власти четырех регионов: Москвы, Московской, Амурской и Кемеровской областей. В Москве такого спецрежима нет [2]. Таким образом, обязанность платить налог на имущество может возникнуть, только если компания на ЕНВД владеет недвижимостью в Московской, Кемеровской или Амурской областях. Если сама компания на ЕНВД работает в одном из этих регионов, а ее имущество зарегистрировано в субъекте РФ, где пока нет закона о налоге на имущество с кадастровой стоимостью, то такая компания платить налог на имущество не должна. Таким образом, ориентироваться надо на то, в каком регионе находится имущество компании, а не она сама. Ведь налог на имущество, в том числе исходя из кадастровой стоимости, платят по местонахождению недвижимости (ст. 385 НК РФ). С 2015 года перечень регионов, в которых налог на имущество платят исходя из кадастровой стоимости, станет шире. Соответственно, увеличится и список тех компаний, которым придется платить одновременно ЕНВД и налог на имущество. На ЕНВД находится как правило малый бизнес, от которого все ждут гибкости и адаптивности. Он теряется в этом море информации и не в состоянии оценить целесообразность своего существования. Присутствие формального взгляда на упрощение налоговой системы можно видеть также в идее объединения налогов на имущество и налога на землю в одном налоге на недвижимость. Юридически три налога будут заменены одним, а по существу, в условиях отсутствия естественным образом сложившихся рыночных оценок еще долгое время реально будут использоваться принципиально разные методики расчета стоимости земли и имущества организаций и имущества физических лиц, то есть фактически будут взиматься три налога под одним названием.

Основные направления налоговой политики не являются нормативным правовым актом, этот документ представляет собой базу для подготовки федеральными органами исполнительной власти изменений в законодательство о налогах и сборах, соответствующих предусмотренным в нем положениям, и внесения их в Правительство Российской Федерации. Такой порядок повышает предсказуемость, что имеет ключевое значение для

инвесторов, принимающих долгосрочные инвестиционные решения. Индикатором качественного аспекта налогового администрирования выступает поступление налогов и сборов в бюджетную систему РФ. Процедуры налогового администрирования должны стать максимально комфортными для добросовестных налогоплательщиков[5].

Новый формат устойчивости налоговой политики в трехлетней перспективе 2014 - 2016 годов может быть обеспечен новым качеством налогового администрирования и снижением зависимости от нефтегазовых доходов. Современная динамика нефтегазовых доходов имеет неуклонную тенденцию роста: 2000 – 20%, 2004 – 30%, 2012 – 50%, 2014 – более 60%.

В части вопросов налогового администрирования немало сделано в 2013-2014гг. В частности, разработан план мероприятий по совершенствованию налогового администрирования (Дорожной картой), который утвержден распоряжением Правительства РФ от 10.02.14 № 162-р. Целями «дорожной карты» являются [1]:

1. сокращение временных и материальных затрат предпринимателей на подготовку и представление налоговой отчетности, уплату налогов;
2. улучшение взаимоотношений между налогоплательщиками в лице предпринимательского сообщества и налоговыми органами с учетом лучших международных практик;
3. сближение правил налогового и бухгалтерского учета;
4. повышение эффективности механизмов администрирования налога на добавленную стоимость;
5. стимулирование перехода налогоплательщиков и налоговых органов на электронный документооборот;
6. совершенствование администрирования специальных налоговых режимов, применяемых отдельными категориями налогоплательщиков.

Росту качественных и количественных показателей администрирования способствуют работники отделов досудебного аудита, юридических отделов и отделов по урегулированию задолженности и обеспечению процедур банкротства. Эффективность проверок заключается в возможности привлечения специалистов различных направлений для реализации государственного контроля – ФНС России заключено 70 соглашений о взаимодействии, в частности, с МВД России, Банком России, ФТС России, Следственным комитетом Российской Федерации, Генеральной прокуратурой РФ, Росфиннадзором, Росстатом, Росфинмониторингом, Росреестром, органами государственных внебюджетных фондов. Например, сотрудничество ФНС и Следственного комитета определяются отдельными протоколами к Соглашению от 13.02.2012 № 101-162-12/ММВ-27-2/3. Взаимодействие осуществляется по направлениям выявления и пресечения нарушений законодательства о налогах и сборах, законодательства о государственной регистрации юридических лиц (как мера борьбы с фирмами - однодневками), неправомерного возмещения из бюджета сумм налога на добавленную стоимость (остающегося сложным налогом в плане администрирования, как в масштабах страны, так и в масштабах Тамбовской области). Совместно со Следственным комитетом организуются и проводятся мероприятия в соответствии с нормативными актами РФ о противодействии коррупции, что имеет значимое социальное значение. Качественный аспект налогового администрирования прослеживается в постепенном переходе в последние два-три года от плановых проверок в сторону внеплановых выездных. Средняя нагрузка на 1 сотрудника – 13,9 контрольных мероприятий. Увеличилось число проверок с привлечением экспертов, они задействованы в каждой 15 проверке [7].

Особую значимость имеет проверка кассовой дисциплины. Эксперимент по передаче данных ККТ в налоговые органы в режиме онлайн пройдет с 1 августа 2014 года по 1 февраля 2015 года, условия и порядок его проведения утверждены постановлением Правительства РФ от 14.07.14 № 657. К числу пилотных регионов отнесены: Республика Татарстан, Калужская, Московская области и Москва. Лица, решившие принять участие в эксперименте, должны будут письменно сообщить об этом, инспекции направят организациям и ИП означенных четырех регионов уведомление о проведении эксперимента по установленной форме. Эксперимент распространится на всю страну, если продемонстрирует свою действенность на обозначенных территориях [2].

Благодаря кассам с онлайн-передачей данных, возможно сократить количество проверок, обеспечить прозрачность контроля за применением ККТ и повысить эффективность администрирования. В числе преимуществ — снижение стоимости ККТ, возможность электронной регистрации ККТ без посещения инспекции и применение мобильных устройств (планшетов и смартфонов) при расчетах с покупателями.

В планах продление сроков сдачи всех видов налоговой отчетности на 5 дней, а при представлении отчетности в электронном виде — на 10 дней, период для сдачи отчетности в электронном виде снижается со 100 до 50 человек. Запланирована унификация кодов отчетного периода в различных налоговых декларациях (расчетах) и сокращение обязательных для заполнения реквизитов платежного поручения на перечисление налогов и сборов. На первичные документы распространяется норма о несущественности ошибок по аналогии со счетами-фактурами. Иными словами, ошибки в первичной документации, не препятствующие идентифицировать продавца, покупателя, наименование товаров, их стоимость, не будут являться основанием для отказа в признании расходов.

В рамках совершенствования электронного документооборота в Налоговом кодексе появится определение «Личный кабинет налогоплательщика» (информационно-телекоммуникационный ресурс), будет уточнен порядок постановки организаций на налоговый учет, инспекторов обяжут составлять протокол рассмотрения материалов проверки. Электронные документы, исходящие от любого должностного лица любой налоговой инспекции, можно будет подписывать одной и той же электронной цифровой подписью.

В части мер налогового стимулирования внесены и планируются изменения в законодательство о налогах и сборах по следующим направлениям: инвестиции и развитие человеческого капитала; совершенствование налогообложения при операциях с ценными бумагами и финансовыми инструментами срочных сделок; совершенствование специальных налоговых режимов для малого предпринимательства; налогообложение добычи полезных ископаемых.

Если исходить из стандартных критериев оценки налогов, российская налоговая политика имеет выстроенную концепцию и с точки зрения рыночной эффективности удовлетворительна. Отдельные решения в области налогообложения носят непродуманный характер, поскольку решения по поводу претворения их в жизнь противоречивы, например попытка разработать и ввести налог с продаж осенью 2014 года.

Придерживаясь курса на снижение налогового бремени, не учитывая должным образом реальные экономические условия с точки зрения справедливости политика Российской Федерации в области налогообложения непоследовательна и фрагментарна. Отдельные решения в области налогов носили и носят локальный характер, однако, с точки зрения организационной администрации налогов реализуется на высоком методическом и практическом уровнях.

### Список литературы

1. Официальный сайт системы «Главбух» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.glavbukh.ru/?gbfrom=shotlogin>
2. Официальный сайт Федеральной налоговой службы. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://nalog.ru/rn68/>
3. Беспалов, М.В. Налоговая политика государства в условиях современного экономического кризиса / М.В. Беспалов // *Налоги*. - 2009. - № 5. - С. 2-5.
4. Беспалов, М.В. Анализ основных приоритетов российской налоговой политики в современных экономических условиях / М.В. Беспалов // *Налоги*. - 2010. - № 1. - С. 28-32.
5. Беспалов, М.В. Развитие предпринимательской деятельности на основе построения эффективной налоговой политики в условиях нестабильной экономики / М.В. Беспалов // *Финансы и кредит*. - 2009. - № 43. - С. 45-53.
6. Беспалов, М.В. Анализ современной российской налоговой политики и планируемых изменений в налоговом законодательстве в 2011 году / М.В. Беспалов // *Налоги и финансы*. - 2011. - № 3. - С. 6-9.
7. Позднякова, С.В. Количественный и качественный аспект налогового контроля в масштабах Российской Федерации и на примере ИФНС по городу Тамбову / С.В. Позднякова // *Ученые записки Тамбовского регионального отделения Российского союза молодых ученых*. Выпуск 1. Перспективы развития научного знания в XXI веке: материалы I Международной научно-практической конференции. Тамбов, 1 июля 2013 г. / Тамб. регион. отделение РСМУ; отв. ред. А.В. Кузьмин. - Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2013. - 183с. (С. 135 - 143).

.....

**Беспалов Михаил Владимирович** - кандидат экономических наук, доцент ТГУ им. Г.Р.Державина.

**Макаров Иван Николаевич** - кандидат экономических наук, доцент Липецкого филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

**Манасян Сергей Минасович** - кандидат экономических наук, доцент Липецкого филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

**Позднякова Светлана Вячеславовна** - старший преподаватель Тамбовского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

### CONCEPTUAL BASES, PRIORITIES OF MODERN RUSSIAN TAX POLICY

*Key words:* concept, taxes, tax policy, administration.

The tax policy, on the one hand, is directed on counteraction to negative effects of an economic crisis, and on the other hand, - on creation of conditions for restoration of positive rates of economic growth. In this regard the major factor of the pursued tax policy is need of maintenance of balance of the budgetary system.

The main directions of a tax policy allow participants of the tax relations to define reference points in the tax sphere for the three-year period that has to promote stabilization and definiteness of conditions of conducting economic activity in the territory of the Russian Federation.

In three-year prospect of 2014 - 2016 priorities of the Government of the Russian Federation in the field of a tax policy former that is reflected in the article. Creation of effective tax system, preservation of the tax burden developed by the present moment is in a priority. The emphasis on improvement of tax administration is justified, it finds the reflection in quantitative and qualitative aspects.

**Bespalov Mikhail Vladimirovich** - Candidate of Economic Sciences, associate professor, TGU of G.R. Derzhavin.

**Makarov Ivan Nikolaevich** - Candidate of Economic Sciences, associate professor, Lipetsk branch of the Russian academy of national economy and public service at the President of the Russian Federation.

**Manasyan Sergey Minasovich** - Candidate of Economic Sciences, associate professor, Lipetsk branch of the Russian academy of national economy and public service at the President of the Russian Federation.

**Pozdnyakova Svetlana Vyacheslavovna** - senior teacher, Tambov branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.

УДК 338.438.33.633.

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА И ЗЕРНОВОГО РЫНКА  
ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ****А.Н. КВОЧКИН<sup>1</sup>, Н.Н. ЗВЯГИНА<sup>2</sup>**<sup>1</sup> ФГБОУ ВПО "Мичуринский государственный аграрный университет", г. Мичуринск, Россия<sup>2</sup> Липецкий институт кооперации (филиал) АНО ВПО «Белгородский университет кооперации, экономики и права», г. Липецк, Россия

**Ключевые слова:** производство зерна, точное земледелие, современные агротехнологии, конверсия зерна, рынок зерна, экспорт зерна.

**В статье рассматриваются вопросы наращивания объемов производства зерна за счет технологической модификации отрасли и формирования адекватного спроса на него со стороны смежных отраслей животноводства и отраслей технологических переделов (отраслей перерабатывающей промышленности).**

Эффективность зернового производства определяется воздействием комплекса природно-климатических, научно-технических, технологических и организационно-экономических факторов.

Важнейшим фактором, влияющим на формирование современной сортовой и технологической политики, по-прежнему, является природно-климатический.

По данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, погодноклиматические условия Липецкой области за последние 25 лет (с 1989 г.) изменились в сторону потепления. Удлинился вегетационный период на 30 дней, приrost активных температур составил 800-850 градусов. Эти климатические изменения вызывают необходимость корректировки регламентов технологических работ в растениеводстве и позволяют задействовать несколько экстенсивных факторов наращивания урожайности и получения ряда других организационно-технологических преимуществ.

Во – первых, сроки сева озимых могут быть отодвинуты на 25-30 дней, что позволяет снять напряженность работ в послеуборочный период и расширить круг предшественников, после которых становится возможен высев озимых культур.

Во – вторых, создаются возможности увеличения площади сева озимых, обеспечивающих наиболее высокую урожайность в нашей зоне по сравнению с яровыми, и доведению их доли в структуре посевов зерновых до 60-65 %. Появляется возможность расширения ассортимента этих культур за счет внедрения озимых форм ячменя, овса.

В – третьих, в блоке зернофуражных культур перейти на выращивание наиболее урожайных – кукурузы и сорго на зерно, а также зерновых смесей с заранее заданными параметрами – смеси овса, ячменя и гороха (канадской смеси). В результате стабильно достигается урожайность не ниже 45-50 ц/га в целом по группе зерновых. Реализуются дополнительный эффект в виде роста продуктивности и эффективности в отраслях животноводства.

Огромную роль в формировании высоких урожаев зерновых и соответственно в обеспечении стабильных объемов его предложения на рынке зерна, играет выбор оптимальной технологии. Ключевое внимание при этом должно быть обращено на гарантированное обеспечение 5 технологических параметров соблюдение которых оказывает определяющее влияние на урожайность:

- обеспечение оптимальной нормы посева и гарантированной всхожести семян за счет их качества;
- обеспечение оптимальной густоты растений;
- внесение полного удобрения на глубину до 17 см, с тем чтобы оно было не только подкормкой, но и ростовым активатором;
- формирование коротких междоузлий, начиная с фазы кущения и обеспечения, тем самым, оптимальной высоты стебля и его устойчивости;
- продолжительное сохранение листового аппарата, особенно флагового листа в рабочем состоянии.

Соблюдение перечисленных параметров позволяет обеспечить оптимальную густоту – от 600 до 700 продуктивных стеблей на метре квадратном, что должен дать 12500 зерен, при среднем количестве зерен в колосе - 21 зерно. При весе 1000 семян не менее 40 граммов вес общей партии составит 500 г с м<sup>2</sup> или 50 ц/га.

Современные сорта интенсивного типа способны сформировать до 60 зерен в колосе, т. е. потенциальная урожайность может достигать 130 до 135 ц/га. Цель ближайших лет – получение стабильных урожаев на уровне 50-центнеров с гектара на многотысячных массивах

По данным современной агрономической науки для получения 70-центнероного урожая с 1 га необходимо контролировать и обеспечивать уже около 50 факторов, половина которых касается подготовки почвы.

В связи с тем, что в последнее время в нашей стране увеличиваются почвы с повышенной кислотностью – более 60 млн. га, в том числе около 50 млн. га приходится на пашню, необходимо сначала проводить весь комплекс культурно-технических мероприятий на земле, для повышения плодородия и эффективности минеральных удобрений. Эта технология должна быть переходной к точной технологии, которую активно начали внедрять в мире, для чего задействован в том числе космический мониторинг состояния посевов и факторов технологии [8].

Нами изучены существующие на сегодня четыре уровня агротехнологий выращивания зерновых культур, которые используются и земледельцами Липецкой области (табл. 1).

Таблица 1

Основные параметры агротехнологий выращивания зерновых культур в Липецкой области				
Основные показатели	Агротехнологии и уровень урожайности зерновых			
	Экстенсивные до 14 ц/га	Традиционные 15-30 ц/га	Интенсивные от 30 до 50 ц/га	Точные от 50 ц/га и выше
Сорта	Толерантные	Пластичные	Интенсивные	С заданными параметрами
Удобрение	Нет	Поддерживающее	Программированное	Точное
Защита растений	Пассивная	Эпизодическая	Интегрированная по ЭПВ	Биологизированная
Обработка почвы	Система вспашки	Почвозащитная комбинированная	Дифференцированно-минимизированная	Оптимизированная
Техника	1,2 поколения	3-го поколения	4-го поколения	Прецизионная
Качество продукции	Неопределенное	Неустойчиво-удовлетворительное	Отвечающее требованиям переработки и рынка	Сбалансированное по всем компонентам
Экологический риск	Активная деградация почв	Деградация почв	Риск загрязнения	Минимальный риск
Экономическая эффективность	Неоправданная	Рискованная	Устойчивая	Высоко-рентабельная

Экстенсивные технологии выращивания зерновых культур земледельцами Липецкой области практически не используются, лишь в очень малых и незначительных количествах мелкими фермерами и индивидуальными предпринимателями, у которых не хватает материальных и финансовых ресурсов для расширенного воспроизводства. Земледельцы Липецкой области применяют в основном агротехнологии, за счет которых возможно получение урожайности от 20 до 60 ц/га.

Анализируя итоги 2013 года, мы пришли к выводу, что в Липецкой области окончательно взят курс на интенсивные технологии выращивания зерновых, о чем убедительно свидетельствует группировка хозяйств по урожайности зерновых (табл.2).

Таблица 2

Группировка хозяйств Липецкой области по урожайности зерновых культур в 2013 году		
Уровень урожайности, ц/га	Количество хозяйств, ед.	В % от общего количества хозяйств
от 20 - до 25	5	2,8
от 25 - до 30	10	5,7
от 30 - до 35	29	16,3
от 35 - до 40	27	15,1
Итого от 20 - до 40	71	39,9
от 40 - до 45	44	24,6
от 45 - до 50	25	14,0
от 50 - до 55	21	11,8
от 55 - до 60	14	8,1
>60	3	1,6
Итого от 40 - >60	107	60,1
ВСЕГО хозяйств	178	100

Из таблицы 2 видно, что 60,1 % хозяйств области стоят на уровне стабильного производства зерновых с уровнем урожайности от 40 ц/га и выше, а на долю хозяйств с урожайностью до 40 ц/га, приходится 39,9 %.

Под технологией точного земледелия понимается такое ведение производства, которое позволяет комплексно и систематизировано учитывать характеристики и все условия выращивания на уровне каждого микро-участка поля. Таким образом, точное земледелие позволяет создать равные условия выращивания для всех растений, произрастающих на конкретном участке поля [8].

Средняя урожайность зерновых в России составляет 24 ц/га, в странах, где широко применяют технологии точного земледелия, в частности в Германии и во Франции, этот показатель достигает 70 ц/га, а в Великобритании - 68. Поэтому, по оценкам специалистов, в результате применения только элементов технологии точного земледелия, удастся повысить урожайность в среднем на 30 %, снизить относительные затраты на внесение удобрений и средств защиты растений в расчете на единицу продукции в среднем на 25 %.

Комплексное применение технологий точного земледелия позволит не только улучшить экономические показатели работы отрасли, но и улучшить качество производимой продукции, путем обоснованного применения слагаемых производства: техники, удобрений, средств защиты растений, горюче-смазочных материалов в необходимом составе и количестве, с учетом потенциала плодородия почв, запасов влаги и других природных факторов [2, 5].

Востребованность в данной технологии в настоящее время в России просто огромна: Сельское хозяйство одна из наиболее финансово ёмких отраслей экономики. Для обновления материально-технической базы только в отраслях растениеводства требуется в зависимости от специализации хозяйства от 25 до 35 тыс.руб. на гектар или 50-70 млн. руб. на хозяйство среднего размера, что сразу же сказывается на экономической эффективности производств. Именно технологии точного земледелия сегодня это тот инструмент, который позволяет комплексно подойти к процессу производства на сельскохозяйственном предприятии, оптимально распределять ресурсы, качественно планировать работы и оценивать риски.

В настоящее время технологии точного земледелия в мире уделяется большое внимание. Например, США имеет на своей территории более 30 центров точного земледелия, некоторые из которых ведут свою деятельность уже с 80-х гг. прошлого столетия. Также технология хорошо распространена и развивается в странах Европы [3].

На территории же России, обладающей самыми большими площадями плодородных земель в мире, пока существуют только несколько подобных центров: – ГНУ АФИ Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, ООО «Инженерный центр «Геомир», Москва, ООО «НТПП «Гей-Информ», Москва, ЗАО «Евротехника», Самара.

В основном, научной базой России по точному земледелию является Санкт-Петербургский Агрофизический институт. Здесь ведутся научно-исследовательские работы по внедрению технологий точного земледелия в условиях России.

В последние годы производство зерна и его предложение на внутреннем рынке стало превышать спрос на него. Анализ структуры потребления продовольствия свидетельствует о ее негативной трансформации за последние годы. Сложился значительный дефицит в потреблении продуктов животноводства. По молоку и молочным продуктам он составляет 38 – 45 % от рекомендуемых институтом питания РАМН и ВОЗ норм, по яйцу – 10 – 20 %, по мясу и мясопродуктам – 31 – 44 % [1; 4]. Учитывая, что значительная часть этих видов продукции импортируется в Россию из-за рубежа, необходима существенная трансформация агропромышленного производства в России и Липецкой области и, прежде всего, в сторону наращивания производства продукции животноводства. Это потребует соответствующих изменений и в структуре зернового производства, увеличивая его зернофуражную составляющую, что значительно позволит укрепить возможность Липецкой области по вывозу зерна и продуктов его конверсии в зернодефицитные регионы страны, а также экспорта зерна. При этом вывоз зерна в виде конечных продуктов его переработки и конверсии обеспечивают максимально экономический эффект, т.к. обеспечивается максимальный прибавочный продукт, дополнительные налоги, занятость населения и др. [9 10, 11].

Наряду с задачами наращивания объема экспорта зерна, следует повышать уровень конверсии зернофуражной части урожая, более эффективно регулировать внешнеторговые операции с зерном, увязав их с увеличением собственного производства молока, мяса, яиц и др. продуктов животноводства и квотированием их импорта, внедрять новые ресурсосберегающие технологии при выращивании и откорме скота, стимулировать производство мяса подобно тому, как это осуществлялось в рамках приоритетного национального проекта «Развитие АПК» [6; 7].

Самым крупным потребителем кормового зерна по-прежнему остаются отрасли животноводства: свиноводство, птицеводство и скотоводство. В ближайшие годы в области намечено существенное наращивание производства в этих отраслях как за счет расширения и реконструкции имеющихся производств, так и за счет создания новых. На основании вышеизложенного можно сказать, что в перспективе именно производство животноводческой продукции, преимущественно мяса, будет определять прирост потребности в зерне в области, а значит влиять на структуру и объемы его производства.

#### Список литературы

1. Демьянов, Н.С. Рынок зерна: тенденции и прогнозы / Н.С. Демьянов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2013. - № 2.
2. Жученко, А.А. Обеспечение продовольственной безопасности России в XXI веке на основе адаптивной стратегии устойчивого развития АПК / А.А. Жученко // Трибуна Академии наук. – 2013. - № 5.
3. Кандакова, Г.В. Проблема конкурентоспособности продукции аграрного сектора России в условиях экономической либерализации / Г.В. Кандакова, А.Н. Квочкин, И.А. Коншина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. - № 9.
4. Квочкин А.Н. Финансовая поддержка малого предпринимательства в сельском хозяйстве / А.Н. Квочкин, В.И. Квочкина // Финансово-кредитные инструменты преодоления экономического кризиса. Использование ИПО "Гарант" как информационной основы принятия антикризисных решений: материалы Международной научно-практической конференции. - 2012. - С. 142-144.
5. Минаков, И.А. Формирование и развитие агропродовольственного рынка / И.А. Минаков. — Мичуринск: МичГАУ, 2013.
6. Областная целевая программа «Государственная поддержка сельскохозяйственного производства Липецкой области на 2008–2012 гг.» [Электронный ресурс]: Постановление [от 13.12.07г. № 525 –пс]. – Режим доступа: <http://www.opora-credit.ru/programs/detail.php?ID=2000>
7. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717
8. Петрова, А. Системы «точного земледелия» в обеспечении продовольственного суверенитета России: текущие возможности и перспективы / А. Петрова, Д. Репин // Аграрное обозрение. - 2014. - № 1.
9. Степных, Н.В. Экономическая эффективность технологий выращивания сельскохозяйственных культур / Н.В. Степных // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2013. - № 6.
10. [www.zol.ru](http://www.zol.ru).
11. [www.kgs.ru](http://www.kgs.ru)

**Квочкин Александр Николаевич** - зав. кафедрой торгового дела и товароведения, Мичуринский государственный аграрный университет.

**Звягина Наталия Николаевна** - ст. преподаватель кафедры товароведно-технологических дисциплин, Липецкий институт кооперации (филиала) АНО ВПО «Белгородский университет кооперации, экономики и права».

#### THE TENDENCIES OF THE DEVELOPMENT OF THE GRAIN PRODUCTION AND GRAIN MARKET IN LIPETSK REGION

**Key words:** grain production, agriculture, agricultural technology, grain market, grain export.

**The article considers the increase of grain production because of technological improvement of the branch and market demand for it from the cattle breeding and food processing industry branches.**

**Kvочкиn Alexander** – Candidate of Economic Science, head of the Department of Trade and Merchandising Business, Michurinsk State Agrarian University.

**Zvyagina Nataliya** – senior lecturer of the Department of Merchandising and Technological Subjects, Lipetsk Institute of Cooperation, branch of Belgorod University of Cooperation, Economy and Law.

УДК 631.115.1:636

#### ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ

**Е.С. БАБКИНА**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** малые формы хозяйствования в животноводстве, исторические подходы, раскрывающие сущность крестьянско-фермерских хозяйств, хозяйств населения, этапы развития малых форм хозяйствования в животноводстве, государственная поддержка.

**В историко-диалектическом аспекте представлена эволюция малых форм хозяйства в животноводстве. Проведен анализ малых форм хозяйствования (крестьянских и личных подсобных хозяйств, индивидуальных предпринимателей) в системе функционирования АПК. Особое внимание уделено положению малых форм хозяйствования и их роли в развитии отрасли животноводства.**

Генезис и эволюция малых форм хозяйствования имеет глубокие исторические корни. Малая (мелкая) форма организации сельскохозяйственного производства существовала на селе на протяжении всей истории российского государства, начиная с царской России. Крестьянин всегда владел земельным и хозяйственным наделом и пользовался им для производства сельскохозяйственной продукции. Как отмечает в своей монографии Т.В. Светлакова: «Хозяйства населения всегда являлись основой любых форм производства в сельском хозяйстве. На их базе образовывались крестьянские мелкотоварные хозяйства с частной формой собственности, помещичьи усадьбы, крупные коллективные (колхозы), государственные и акционерные сельскохозяйственные производители» [6].

Первоначальной формой организации сельскохозяйственного производства была община, которая объединяла отдельных крестьян для выполнения наиболее трудоемких, сезонных работ. Реформа 1861 года ликвидировала крепостное право и создала возможность выхода из общины с земельным наделом для организации самостоятельного хозяйства.

В России началу возникновения крестьянских (фермерских) хозяйств положила Столыпинская реформа, суть ее состояла в том, что каждому крестьянину можно было выйти из общины и стать самостоятельным и независимым. Она дала серьезный толчок экономике крестьянской России. Период земельной реформы сопровождался постоянным требованием увеличения земельных наделов (после 1861 года). Между тем несоответствие технической оснащенности крестьянских хозяйств привели к тому, что в начале XX века урожайность в России была низкой. Необходимость заготавливать корм скоту на стойловый период требовала огромных трудовых затрат, так как все операции выполнялись вручную. Экстенсивное ведение растениеводства за счет расширения посевных площадей затрудняло обеспечение поголовья кормами. Это привело к тому, что поголовье крупного рогатого скота в расчете на 100 человек уменьшилось с 41 в 1860 году до 30 в 1914 году [3].

В начале XX века спрос на рынке способствовал развитию отрасли животноводства, что обусловлено прогрессивными изменениями в растениеводстве, расширением травосеяния, как кормовой базы, но эти сдвиги носили отдельный характер и не меняли общей картины. Доля мяса крестьянина сокращалась не только в рационе, но и в объеме поставляемой им на рынок сельскохозяйственной продукции [2].

По мнению В.Д. Коротнева, Г.Н. Коченовой и Н.Н. Бекрениевой, выделяют следующие этапы развития малых форм хозяйствования на селе: первый этап – до земельной реформы 1861 года; второй – после реформы 1861 года; третий – с начала коллективизации до 1953 года; четвертый – 1954–1964 годах; пятый – 1965–1985 годах; шестой – 1986–1990 годах; седьмой – 1991–1993 годах; восьмой – 1994–2002 годах; девятый – с 2003 года и по настоящее время [4].

Эволюция малых форм хозяйствования на селе в советский период была представлена личным подсобным хозяйством. Впервые правовое положение личных подсобных хозяйств (далее ЛПХ) было установлено в Примерном Уставе сельскохозяйственной артели, принятом II Всесоюзным съездом колхозников-ударников в 1935 году. В нем указывалось, что земля, занимаемая артелью, есть общенародная государственная собственность. В сельскохозяйственной артели того времени размеры приусадебных наделов были установлены в зависимости от условий в пределах 0,25-0,50 га, а в отдельных районах до 1 га. Нормы содержания скота также были дифференцированы по областям и районам. К примеру, в зерновых районах колхозный двор в личном пользовании мог иметь по одной корове, а в землевладельческих районах с развитым животноводством – 2-3, в районах кочевого животноводства – 8-10 коров [4].

Важную роль имело личное подсобное хозяйство в годы Великой отечественной войны и послевоенный период, так как оно являлось основным источником продуктов питания для населения, в том числе и эвакуированного [1]. По мере восстановления разрушенного войной народного хозяйства и развития общественного сельскохозяйственного производства были снижены (в 1953 году), а затем (с 1956 году) полностью отменены обязательные поставки государству сельскохозяйственных продуктов хозяйствами колхозников, рабочих и служащих, составляющие ранее пятую часть общего объема поступлений мяса и третью часть молока.

В 1961 году была принята Программа КПСС, в ней утверждалось, что личные подсобные хозяйства являются пережитком капитализма и должны быть ликвидированы. Это оказало отрицательное влияние на объемы производства сельскохозяйственной продукции в ЛПХ. Проводимые в этот период реформы привели к тому, что по состоянию на январь 1964 года по сравнению с 1959 годом, поголовье крупного рогатого скота в личной собственности населения страны сократилось на 17,5 %, свиней - на 13,0 %, овец и коз – на 14,5 % [4].

В сентябре 1977 года Постановлением ЦК КПСС «О личных подсобных хозяйствах колхозников, рабочих, служащих и др. граждан и коллективном садоводстве и огородничестве» использование ресурсных возможностей ЛПХ рассматривалось как один из важных источников производства мяса, яиц, картофеля и другой сельскохозяйственной продукции. В связи с этим основной акцент делался на укреплении связей между общественным производством и личным подсобным хозяйством, на более эффективное сотрудничество между ними.

В конце 80-х годов немалую роль в стране играла социально-политическая обстановка демократизации власти, поддерживающая развитие предпринимательства и инициативы во всех сферах экономики и, прежде всего, в сельском хозяйстве.

В экономической науке существует множество подходов, в которых формируются идеи, положения, в той или иной степени раскрывающие сущность предпринимательства.

Проведя анализ, мы выявили общие признаки категории предпринимательства с точки зрения различных авторов. Так, в трудах Р. Кантильона, Ж.Б. Сэя, Р. Хизрача, М. Питерса предпринимательство определяется как процесс создания чего-то нового, что обладает стоимостью. В качестве основной функциональной характеристики выделяется положение о неопределенности и рискованности деятельности. Сама деятельность предпринимателя заключалась в соединении трех факторов производства – труда, земли и капитала. В развитие этой темы Й. Шумпетер включает в состав вышеперечисленных факторов производства само предпринимательство.

Современные авторы, такие как В.Я. Горфинкель, Г.Б. Поляк, В.А. Швандер, Х. Либенштейн, отмечают необходимость учитывать рыночные тенденции, ожидания потребителей при осуществлении предпринимательской деятельности. Акцент также делается на обязательной инновационной активности предпринимателей.

В целом отметим, что появившиеся в XX в. фундаментальные разработки позволили создать стройную теорию предпринимательства, раскрывающую его экономическую сущность. Так, на основе изученных материалов нами было сформулировано современное понимание предпринимательства – с одной стороны, это специфический фактор общественного производства (наряду с капиталом, землей и трудом), обеспечивающий динамику воспроизводственных процессов через создание новых, более эффективных комбинаций производственно-сбытовых факторов, с другой – инициативная самостоятельная деятельность граждан, осуществляемая на свой риск и под свою имущественную ответственность, направленная на получение прибыли и личного дохода [5].

Формирование современного фермерского сектора в сельском хозяйстве России происходило в период с 1990-1994 годы. В то время было образовано 285,7 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств.

Однако в 1994-1995 годы рост численности крестьянских хозяйств резко замедлился. Во многих регионах число хозяйств, прекративших свою деятельность, стало превышать число вновь образующихся, количество фермеров стало сокращаться. Основными причинами этого, по мнению большинства экспертов, являются, во-первых, отсутствие у фермеров необходимой для выполнения сельскохозяйственных работ материально-технической базы, во-вторых, незаинтересованность сельскохозяйственных предприятий в сотрудничестве с фермерами и, в-третьих, отсутствие снабженческо-сбытовой, сервисной и финансово-кредитной инфраструктуры для малых форм хозяйствования.

До 1993 года крестьянские (фермерские) хозяйства развивались высокими темпами, но в 1994 году начался процесс распада. Одно из направлений реформирования сельского хозяйства – возрождение крестьянских хозяйств, крестьянского уклада жизни. Многовековая история крестьянских хозяйств в многообразных природно-экономических и социально-экономических условиях различных стран четко определила господствующую тенденцию.

С 2003 года и по настоящее время с принятием законов «О крестьянском (фермерском) хозяйстве», «О личном подсобном хозяйстве» и государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы (с конца 2005 года) развитие агропромышленного комплекса по всей стране объявлено в числе приоритетов государственной политики страны. Были созданы предпосылки для устойчивого функционирования малых форм хозяйствования в сельском хозяйстве.



Национальный проект «Развитие АПК», наряду с ускоренным развитием животноводства, решением кадровых проблем на селе, предусматривал и стимулирование малых форм хозяйствования путем повышения доступности кредитных ресурсов и усовершенствования порядка кредитования граждан, ведущих личное подсобное хозяйство.

Одной из главных целей приоритетного национального проекта «Развитие АПК» является ускоренное развитие животноводства, увеличение производимой продукции всеми категориями сельхозпроизводителей, включая и малые.

Данные Росстата свидетельствуют о том, что в большинстве регионов ситуация в животноводстве по сравнению с данными 2005 года начала выправляться. В целом по России наметилась тенденция к увеличению численности свиней (на 13,0 %) овец и коз (на 5,1 %) и росту объемов производства животноводческой продукции (производство скота и птицы на убой увеличилось на 4,6 %, молока – на 0,6 %, яиц – на 2,4 %). Это свидетельствует о том, что хозяйства малой формы устойчивее к трудностям кризисного периода и оправдывают материальную поддержку со стороны государства.

Проведенный исторический анализ позволяет сделать вывод о том, что малые формы хозяйствования на селе претерпели в своей эволюции значительные организационно-экономические изменения. Устойчивость функционирования малых форм хозяйствования в животноводстве в значительной мере будет зависеть не только от уровня организации производства, но и от того насколько все они смогут встроиться в систему региональных продуктовых подкомплексов и включиться в государственные программы развития АПК.

### Список литературы

1. Кривошеев, А.В. Устойчивое развитие крестьянских (фермерских) хозяйств / А.В. Кривошеев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2012. - № 4. – С. 153-157.
2. Краткий статистический ежегодник «Тамбовская область в цифрах», 2013.
3. Казарезов, В.В. Крестьянский вопрос в России (конец XIX–первая четверть XX в.) / В.В. Казарезов. – М.: Колос, 2000. – 472 с.
4. Коротнев, В.Д. Развитие личных подсобных хозяйств: социально-экономический аспект / В.Д. Коротнев, Г.Н. Кочетова, Н.Н. Бекренева. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – 164 с.
5. Предпринимательство / под ред. В.Я. Горфинкеля, Г.Б. Поляка, В.А. Швандара. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001 – 581 с.
6. Светлакова, Т.В. Тенденции и перспективы развития личных подсобных хозяйств Пермского края / Т.В. Светлакова, В.П. Махоношина. - Пермь: Изд-во ПОНИЦАА, 2008. – 178 с.

.....

**Бабкина Е.С.** – аспирант кафедры торгового дела и товароведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, e-mail: babkina\_ek.s@mail.ru.

---

### THE HISTORICAL ASPECTS OF SMALL FARMING IN RUSSIAN AGRICULTURE

**Key words:** *small farms in livestock breeding, historical approaches showing the essence of small peasant farms, the stages of small farming development in livestock breeding, the government support.*

**The evolution of small farming forms in livestock breeding is represented in historical-dialectic aspect. The research of small farming forms in the system of agro-industrial complex has been carried out, including peasant and private farms. Special attention was paid to small farming forms position and their role in livestock breeding development.**

**Babkina E.S.** – Postgraduate student, Department of Trade and Merchandising, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, e-mail: babkina\_ek.s@mail.ru.

---

## СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 378.091

### О СПЕЦИФИКЕ И ПЕРСПЕКТИВАХ ВНЕДРЕНИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО ПОДХОДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Н.И. БУХТОЯРОВ, В.В. ПШЕНИЧНИКОВ

*ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I»,  
г. Воронеж, Россия*

**Ключевые слова:** блок, модуль, качество образования, профессиональная подготовка, учебный процесс.

**Обоснована необходимость модернизации подходов и методов профессиональной подготовки бакалавров в условиях мирового экономического кризиса и глобализации рынка труда. Раскрыта специфика блочно-модульного подхода к профессиональной подготовки бакалавров, выделены этапы подготовки, содержание учебного процесса и практических итогов каждого этапа. Сформулированы условия внедрения блочно-модульного подхода и дана оценка ожидаемого эффекта от его внедрения.**

Последствия глобального экономического кризиса, потрясшего мировое сообщество в начале XXI века, ощущаются не только в экономической, социальной, политической сферах, но и в сфере науки и образования. Последние десятилетия были временем кардинального изменения общества, временем формирования новых ценностей, правил, стереотипов, временем непрерывных перемен, в том числе и в области образования. Ведь фундаментальное знание как таковое потеряло вес в глазах молодежи, возросла тяга к так называемому полезному знанию, которое дает возможность сиюминутно конкурировать на рынке труда. Но подобная тенденция весьма опасна, ибо она ведет общество к утрате базовых основ существования. Следовательно, вопрос о системе образования в целом и прежде всего о системе высшего образования не сводится к чисто профессиональным темам. Важнее понять, какой тип личности должна формировать высшая школа – жесткого прагматика-индивидуалиста или рефлексизирующего интеллигента, пекущегося о судьбах всего человечества.

Мы разделяем позицию Х.З. Барабанера относительно того, что при серьезном научном системном анализе становится все более очевидным, что мир вошел в небывалый, долгосрочный и полисистемный кризис, глобальный как по пространственному охвату, так и по глубине последствий. Выход из мирового полисистемного кризиса в условиях глобализации потребует кардинальной перестройки и модернизации мировой системы высшего образования как одной из базовых систем функционирования современного человечества. Ведь высшее образование по своей сути является движущей силой общества и отражает все позитивные и негативные последствия его развития [3].

В этой связи представляется необходимым рассмотреть новые тенденции в сфере высшего образования, порожденные как процессом глобализации, так и особенностями современного мирового кризиса. Высшее образование все более становится массовым. Происходит динамичная диверсификация высшего образования по институциональным формам, уровням и содержанию. Набирает силу тенденция интернализации высшего образования. Расширение масштабов высшего образования остро ставит проблему качества обучения и проблеме финансирования растущих масштабов высшего образования.

Быстрое устаревание приобретенных знаний ставит перед вузами задачу переноса акцента в подготовке специалистов с преимущественного освоения массированных объемов систематизированных («книжных») знаний на привитие культуры саморазвития, на инструменты непрерывного обучения. Высшее образование испытывает все большее влияние профессиональных объединений, которые требуют от высшего образования ускорить вхождение учащихся и выпускников на рынок труда и повысить их готовность к работе в профессиональной среде.

Становление единого мирового (глобального) рынка труда обуславливает необходимость жесткой содержательной унификации учебных программ подготовки специалистов. Громадный уровень конкуренции на этом рынке остро ставит вопрос об обеспечении высокого качества подготовки всех выпускников вузов. Резкое ускорение научно-технического прогресса (переход к шестому технологическому укладу) обязывает вузы вести подготовку специалистов на базе новейших технологий (во всех сферах жизнедеятельности человечества) и с учетом будущего. Обеспечить выполнение этих требований может только тесное взаимодействие вузов с научно-исследовательскими структурами, передовыми предприятиями и властными органами (в том числе международными), определяющими стратегию развития страны, региона, мира.

По мнению В.В. Пшеничникова, Е.Е. Бичевой, неудовлетворенность бизнес-сообщества уровнем подготовки кадров высшими учебными заведениями мотивируется, чаще всего, отсутствием у выпускников практических навыков работы. Отчасти эту критику следует признать справедливой, но списывать всю вину на качество учебных программ было бы несправедливо. Студенты, выходя на производственную практику, не редко сталкиваются с очень мощными ограничениями в получении практических навыков работы в силу пресловутой коммерческой тайны. Для того, чтобы разрешить данное противоречие, нам представляется необходимым и воз-

возможным установление качественно новых взаимоотношений между образовательными учреждениями и потенциальными работодателями будущих выпускников [8].

Потенциальная заинтересованность обеих сторон в плодотворном сотрудничестве очевидна. Однако, формы такого взаимодействия нуждаются в совершенствовании. Сегодня получили распространение целевые наборы студентов для подготовки кадров по отдельным отраслям и сферам хозяйственной деятельности, но не всегда заказчики формулируют требования к характеру, областям, уровню знаний и навыков будущих специалистов. В этой связи потенциальные работодатели могли бы активнее принимать участие в разработке новых курсов и совершенствовании учебных программ. Для высших учебных заведений тут важно не допустить скатывания до одних лишь практикумов, направленных на подготовку узко специализированного технического исполнителя, владеющего лишь ограниченным набором знаний и навыков. Любые изменения в конъюнктуре рынка рабочей силы могут поставить такого специалиста в затруднительное положение в поисках нового рабочего места и потребовать от него новых затрат времени и денег для переобучения.

Сегодня сложно не согласиться с замечаниями А.В. Бабкина, Т.Ю. Хватовой о том, что сфера образования и науки существует обособленно от сферы бизнеса. Например, при университетах нет эффективно действующих технопарков (как, например, в Китае). Если технопарк существует, то ему мало что позволено: запрещено заниматься предпринимательской деятельностью. Государство оказывает этой сфере поддержку с помощью ФЦП, национального проекта «Образование» и др. Однако, по мнению экспертов, результаты не всегда соответствуют ожиданиям. «Львиная доля» средств расходуется на приобретение современного оборудования, которое затем трудно поддерживать в рабочем состоянии (не хватает опыта). В целом российская наука очень обособлена от всего мира, далеко не всегда ученые знакомы с современными тенденциями, не имеют доступа к иностранным публикациям, не говоря уже о посещении конференций и семинаров за рубежом [1, 2].

В этой связи совершенно справедливыми следует признать обозначенные Т.Б. Ивашининой как устаревшие и малоэффективные отдельные элементы и методы преподавания в высшей школе. По ее мнению, перед исследователями встала проблема создания практико-ориентированной образовательной модели, в которой были бы реализованы условия и механизмы, востребующие проявление и развитие личностно-творческого потенциала студентов, формирующие компетентность выпускников как интегративное свойство личности. Изучаемые предметы включают теоретическое содержание научных дисциплин, зачастую дидактически не преобразованное, без связи с будущей профессиональной деятельностью и применением на практике. Методы обучения и формы, технологии мало чем отличаются от школьных методов, форм, технологий. Преобладают объяснительно-иллюстративные и репродуктивные методы [7].

Жизненные реалии убеждают, что подобная схема подготовки бакалавров устарела. Наиболее «продвинутые» страны, в первую очередь США и «Юго-Восточные тигры»: Южная Корея, Малайзия, Сингапур, всё активнее используют при организации системы прикладного высшего образования принципиально иной подход. Выделяя особо проблему подготовки специалистов в прикладных ВУЗах, необходимо исходить из того, что именно выпускники, подготовленные в прикладных ВУЗах, составляют основной костяк профессионального общества реальной экономической среды.

Конечная цель любого прикладного высшего учебного заведения – подготовить специалиста (неважно как он называется – бакалавр или специалист), который в стенах ВУЗа наделяется определенными компетенциями через обучение и прохождение общепрофессиональных и специализированных модулей (этим термином принято именовать тематическое объединение близких учебных дисциплин и соответствующих учебных практик). При этом относительно готовый «образовательный продукт», то есть специалист с дипломом ВУЗа, поступает на рынок труда только через 3-4 года. «Относительно готовый» потому, что выпускник оснащен в основном «книжными», теоретическими знаниями, реальных особенностей рынка труда не знает, рынком труда не испытан. Поэтому работодатель, как правило, заявляет: «Молодой специалист мне не нужен. Мне нужен человек с опытом работы. С опытом работы в нужной мне сфере, опытом работы с людьми».

Свершившийся уже по факту переход высших учебных заведений от подготовки специалистов к подготовке бакалавров продолжает испытывать потребность в качественном изменении самого процесса профессиональной подготовки учащихся. Здесь, как нам представляется, должна еще произойти общая парадигма выстраивания учебного процесса. Если прежняя система подготовки предполагала путь студента в овладении профессией «от общего к частному», то выстраиваемая современная система ориентирована на обратную последовательность – «от частного к общему».

Цель остаётся прежней: оснащённость выпускника теоретическими знаниями и умениями (в нынешней терминологии – компетенциями). Но путь к ней иной, да и сам объём конечных компетенций существенно больший. Прежде всего, за счёт промежуточного приобретения рабочей специальности и управленческой квалификации. Такой подход предполагает «блочно-модульную» схему подготовки специалиста. Причем каждый блок – это этап подготовки специалиста. Этап, результатом которого является не просто освоение определённых компетенций, но освоение такого набора компетенций, который позволяет выйти с ними на рынок труда уже в период учёбы. Модуль должен иметь логическую структуру и последовательность изложения материала и полностью охватывать учебный план изучения дисциплины. При этом Н.И. Бухтояров, Ю.В. Некрасов, А.Н. Беляев, Т.В. Тришина подчеркивают, что «основным вопросом при разработке учебно-методических материалов следует считать выбор критериев, которым они должны соответствовать для достижения поставленной цели – развить у студентов уровень освоения содержания дисциплины до уровня, определенного государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования» [5, 6].

Блочно-модульный подход в обучении бакалавров может быть использован при подготовке специалистов разных профессиональных направлений (инженерных, аграрных, управленческих, экономических и др.). Наше непосредственное участие на протяжении последних семи лет в Международной научно-практической конференции «ЭКОПРОМ» и посещение в рамках этой конференции Производственно-исследовательского Центра ECOMEN Эстонского университета предпринимательства Mainor позволили ближе познакомиться с особенностями внедрения этого подхода в странах Западной Европы.

Суть подхода состоит в выделении четырех основных этапов профессиональной подготовки выпускников, которые представлены нами в Таблице 1 на примере подготовки бакалавров по направлениям «Менеджмент» и «Экономика». Выделение четырех этапов подготовки не является случайным, а подчинено сроку подготовки бакалавра очной формы обучения в годах. Использование в примере двух направлений подготовки бакалавров – «Менеджмент» и «Экономика» - также не является случайным, поскольку профессиональные навыки выпускников по этим направлениям тесно переплетаются между собой и выпускаются нашим университетом на двух факультетах экономической направленности.

Таблица 1

**Содержание учебного процесса и практические итоги четырех этапов подготовки бакалавров по направлениям «Менеджмент» и «Экономика»**

Этап подготовки	Содержание учебного процесса на данном этапе подготовки	Практические итоги этапа подготовки
<b>Первый</b>	Знакомство с основами современного аграрного и промышленного производства, строительства, сферы туризма и услуг (технологическими и организационными), особенностями деятельности в сфере выбранной специализации; выбор желаемой студентом рабочей специальности в рамках специализации; приобретение определённой квалификации, практика на рабочих местах.	Получение студентом квалификационного свидетельства о приобретении рабочей специальности и возможность выхода с ним на рынок труда.
<b>Второй</b>	Освоение микроэкономики и систем управления (менеджмента) на уровне предприятия; знание психологии производственных отношений, систем оплаты труда и стимулирования работников, трудового законодательства, особенностей формирования небольших рабочих коллективов; воспитание лидерских качеств; стажировка в качестве помощника бригадира, бухгалтера, экономиста, инспектора, мастера, начальника участка.	Получение студентом сертификата экономиста или менеджера среднего звена в сфере специализации и возможность выхода с ним и ранее полученным квалификационным свидетельством на рынок труда.
<b>Третий</b>	Освоение общеэкономических законов (макроэкономики) и теории управления, основ и методов творческой работы, методов обоснования эффективности различных производственных мероприятий и процессов, принципов и методов формирования бизнес-планов и разработки проектов, путей и направлений ресурсосбережения, стратегии перехода предприятий на инновационный путь развития.	Получение студентом сертификата, подтверждающего умение разрабатывать бизнес-планы, обосновывать эффективность различных мероприятий и проектов, общеэкономическую и общеуправленческую профессиональную подготовленность. Возможность выхода на рынок труда в качестве управленца или экономиста, имеющего как общепрофессиональную, так и специализированную подготовку.
<b>Четвертый</b>	Освоение социальных и культурных компетенций, умений само презентации и презентации своих разработок, профессиональное обследование и исследование реальных объектов сферы специализации, разработка оперативных и стратегических планов развития предприятия, обоснование темы выпускной квалификационной работы и её выполнение.	Получение студентом диплома о прикладном высшем образовании в качестве профессионального менеджера или экономиста, с указанием конкретной области специализации. Хорошее знание среды будущей работы, требований рынка труда, производственный опыт, готовность к продолжению профессиональной учебы на магистерском уровне.

Как показывает опыт наших европейских коллег, эффект от внедрения блочно-модульного подхода к подготовке бакалавров в прикладных высших учебных заведениях очевиден. За период учебы студент еще до окончания высшего учебного заведения трижды готов к выходу на рынок труда (и реально выходит). Иными словами, вместо одного «образовательного продукта» ВУЗ предлагает четыре. Кроме того, выпускник существенно лучше оснащен практическими навыками работы, он на собственном опыте познает специфику избранной профессии и уже испытан в сфере специализации, и рынком труда. Если в силу различных обстоятельств, студенту потребуется перевестись с очной формы обучения на заочную, у него будет больше шансов устроиться на работу по будущей специальности и продолжить свое дальнейшее обучение.

При этом все учебные модули изучения дисциплин, предусмотренных Федеральным государственным стандартом, остаются без изменений, меняется лишь последовательность их освоения – они привязываются к этапам (т.е. формируется блок модулей, соответствующих определенному этапу). И едва ли не самое главное – существенно усиливаются «привязки» к реальному производству, к сфере услуг, ибо каждый этап - это совместная работа ВУЗа и каких-либо предприятий.

Несомненно, переход на «блочно-модульную» систему подготовки бакалавров потребует серьезной «перенастройки» профессорско-преподавательского состава, достаточно массового вовлечения в учебный процесс производственников, корректировки и переработки учебных программ и структуры учебного плана ВУЗа.

В таких условиях особо следует подчеркнуть значимость преподавателя в организации и рационализации учебного процесса, как на дневной, так и дистанционной формах обучения. Как отмечают Беляев А.Н., Котарев А.В., Тришина Т.В., преподаватель должен быть готов к модернизации всей методической системы обучения, т.е. к обновлению всех компонентов этой системы:

- научно-теоретического подхода и концептуальных принципов обучения;
- целей обучения;
- содержания обучения;
- средств, приемов и методов обучения;
- способов и форм контроля результата обучения [4].

Вместе с тем, переход на «блочно-модульную» систему подготовки бакалавров открывает новые возможности для более эффективного использования интеллектуального потенциала нации, и, что важно, без каких бы то ни было серьезных дополнительных материальных и финансовых затрат. И даже напротив - он ведёт в конечном счёте к их экономии, в том числе - для самих обучающихся, за счет более интенсивного использования денежных и организационных ресурсов.

#### Список литературы

1. Бабкин, А.В. Модель национальной инновационной системы на основе экономики знаний / А.В. Бабкин, Т.Ю. Хватова // Экономика и управление. – 2010. – № 12. – С. 170-176.
2. Бабкин, А.В. Развитие научно-исследовательского сектора в национальной инновационной системе России / А.В. Бабкин, Т.Ю. Хватова // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – 2009. – № 4. – С. 41-49.
3. Барабанер, Х.З. Выход из мирового кризиса в кардинальной перестройке системы высшего образования / Х.З. Барабанер // ВЭД-консалтинг. – 2013. – № 1. – С. 32-36.
4. Беляев, А.Н. Рациональный подход к реализации дистанционных образовательных технологий в ВУЗе / А.Н. Беляев, А.В. Котарев, Т.В. Тришина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1-2. – С. 121-124.
5. Бухтояров, Н.И. Гармонизация организационно-экономического взаимодействия участников научно-образовательных кластеров / Н.И. Бухтояров // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2. – С. 175-178.
6. Бухтояров, Н.И. Состояние, проблемы и пути совершенствования методического обеспечения учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий / Н.И. Бухтояров, Ю.В. Некрасов, А.Н. Беляев, Т.В. Тришина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012. – № 2. – С. 172-175.
7. Ивашина, Т.Б. Модернизация модели образовательного процесса в ВУЗе на основе требований ФГОС / Т.Б. Ивашина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1-2. – С. 359-364.
8. Пшеничников, В.В. Потенциальные возможности и перспективные направления сотрудничества образовательных учреждений и бизнеса в современных условиях / В.В. Пшеничников, Е.Е. Бичева // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2009. – Т.1. – № 71. – С. 360-363.

**Бухтояров Николай Иванович** – кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебной работе, зав. кафедрой конституционного и административного права, Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I, e-mail: pravo@pedagogic.vsau.ru

**Пшеничников Владислав Владимирович** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов и кредита, Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I, e-mail: wladwp@yandex.ru

#### ABOUT THE SPECIFICS AND PROSPECTS OF IMPLEMENTATION OF THE MODULAR APPROACH OF THE PROFESSIONAL BACHELOR'S HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

**Key words:** block, module, quality of education, vocational training, educational process.

The necessity of modernization approaches and methods of professional training of bachelors in the conditions of world economic crisis and globalization of the labor market. Specificity of a modular approach to the training of bachelors, selected stages of preparation, the content of the educational process and the practical outcomes of each stage. Formulated in terms of implementation of the modular approach and the estimation of the expected effect of its implementation.

**Bukhtoiarov N.I.** – Candidate of Economic Sciences, Voronezh State Agrarian University after Emperor Peter the Great, Pro-rector for Academic Affairs, Head of the Dept. of Constitutional and Administrative Law, Docent, e-mail: pravo@pedagogic.vsau.ru

**Pshenichnikov V.V.** – Candidate of Economic Sciences, Docent the Dept. of Financial and Credit Studies, Docent, Voronezh State Agrarian University after Emperor Peter the Great, e-mail: wladwp@yandex.ru

УДК 378.147:331.548

# ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКО-ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Г.В. КОРОТКОВА, В.О. СОЛОВЬЕВ

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», Россия, г. Мичуринск*

**Ключевые слова:** исследовательско-прогностическая компетентность, компетенция, исследование, научно-исследовательская деятельность.

Авторы анализируют сравнительные характеристики понятий «компетентность» и «компетенция», актуализируют формирование у будущих бакалавров и магистров исследовательско-прогностической компетентности.

Роль образования на современном этапе развития России определяется задачами утверждения основ демократического и правового государства, рыночной экономики, необходимостью преодоления дисбаланса между современным состоянием российского образования и требованиями мирового экономического и общественного развития.

В связи с этим несколько лет назад в отечественном образовании был осуществлен переход к двухуровневой системе образования. Данный переход обусловлен, в первую очередь, вхождением нашей страны в состав государств-участников Болонского процесса, переходу всех европейских государств к единой системе высшего профессионального образования. Она несет в себе множество преимуществ для России. Во-первых, приведение высшего образования к европейским стандартам позволит существенно повысить конкурентоспособность и востребованность российского образования на мировом уровне. Во-вторых, «...двухуровневая система открывает новые перспективы для учащихся, и это связано с приведением образовательных программ к европейским стандартам» [2; с. 36].

Бесспорно, прежняя одноуровневая система образования обеспечивала эффективное решение различных задач в масштабах государства. И сложившиеся образовательные программы вузов позволяли выпускать по-настоящему квалифицированных специалистов, обладающих искомыми и требуемыми соответствующей отраслью знаниями, умениями и навыками. Наглядно общие различия между двумя образовательными парадигмами можно представить в виде таблицы, которую предлагает отечественный специалист С.Н. Скабрич [5; с. 5].

Парадигма ЗУН (знания-умения-навыки)	Компетентностно-ориентированная образовательная парадигма
Процесс передачи ЗУН от старшего поколения подрастающему	Процесс приобретения опыта решения практико-ориентируемых проблем
Результат: определенная сумма знаний и умений. Успешность определяется сопоставлением с эталоном	Результат: готовность к продуктивному самостоятельному действию. Эталон не задается, проверка результата ведется на нестандартных задачах
Основывается на идее педагогики требований	Педагогика возможностей, в основе лежит мотивация соответствия и ориентации на перспективные цели развития личности
Основывается на идее многоуровневого контроля, осуществляемого по традиционной пятибалльной шкале	Характерна рейтинговая, накопительная система оценивания, осуществление самоконтроля и самооценки

Однако сегодня приобретение студентами знаний, умений и навыков узкопрофильного специалиста не является актуальным результатом обучения, поскольку интерес работодателя представляет лишь выпускник, обладающий набором общекультурных и профессиональных компетенций. Решить это противоречие может лишь введение двухуровневой системы – с одной стороны, четыре года профессионального интенсивного обучения позволят обучающемуся овладеть теоретической базой и, что самое важное – опытом работы в выбранной сфере. С другой стороны, можно избежать узкой профессиональной специализации.

В 2007 году в России был принят Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)», в соответствии с которым в нашей стране введена двухуровневая система образования [1]. Дальнейшее формирование правового поля компетентностного образования было осуществлено 1 сентября 2013 года с принятием нового Федерального Закона «Об образовании». На этапе бакалавриата студент имеет возможность получения качественного профессионального образования в более сжатые сроки, т.е. получить общую фундаментальную и профильную практическую подготовку, достаточную для выполнения профессиональных задач. На этапе магистратуры осуществляется углубленная подготовка в конкретной сфере деятельности и формирование на ее основе высокопрофессионального специалиста-исследователя, разработчика, управленца.

В компетентностном подходе специалисты видят решение проблемы обеспечения повышения качества подготовки выпускников. В свою очередь главным и решающим преимуществом выпускника высшей школы становится обладание им такими качествами как компетентность, ответственность, свободное владение своей профессией, академическая и социальная мобильность, ориентированность в смежных областях деятельности,

готовность к эффективной учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе, готовность к самообразованию и самосовершенствованию. Исходя из вышесказанного, интерес для современного общества и работодателя на рынке труда в настоящее время представляет специалист, владеющий общекультурной и профессиональной компетентностью, которая соответствует уровню развития современных технологий. Понятие «компетентность» в данном контексте определяется как «обладание основательными знаниями и авторитетностью в какой-либо области», как «набор компетенций», как «особый тип организации предметно-специфических знаний, позволяющий принимать эффективные решения в соответствующей области деятельности»

В свою очередь, «компетенция» определяется как круг вопросов, в которых кто-либо хорошо осведомлен; способность выполнить задачу или сделать что-либо; знания и опыт в той или иной области. Сопоставительный анализ понятий «компетентность» и «компетенция» приводит к выводу, что, во-первых, сущность понятия компетентности шире компетенции, так как компетенция входит в его содержание, во-вторых, существуют разночтения в трактовке терминов и их неоправданная взаимозаменяемость.

Четкое разделение понятий «компетентность» и «компетенция» можно найти в работах других ученых. По мнению М. М. Шалашовой, *компетентность* – это интегральное качество личности, характеризующее готовность решать проблемы, возникающие в процессе жизни и профессиональное деятельности, с использованием знаний, опыта, индивидуальных способностей. *Компетенция* – это круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, опытом решения которых он обладает. Д.А. Иванов дает *компетентности* следующее определение: характеристика, даваемая человеку в результате оценки эффективности /результативности его действий, направленных на разрешение определенного круга значимых для данного сообщества задач/проблем. *Компетенция* по Д.А. Иванову – это способность успешно отвечать на индивидуальные или общественные требования или выполнять задание (вести деятельность).

М.А. Копытов также дает различные определения понятий компетентности и компетенции. *Компетентность* – это результат образования, выражающийся в овладении учащимися определенным набором (меню) способов деятельности по отношению к определенному предмету воздействия. *Компетенция* – это готовность субъекта эффективно организовать внутренние и внешние ресурсы для достижения поставленной цели.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в отечественной педагогической мысли на данный момент не существует четкого разделения категорий «компетентность» и «компетенция», а также отсутствует единое общепринятое определение каждого из понятий. Проведенный нами науковедческий анализ позволяет отметить, что некоторые авторы считают, что это схожие понятия, а в некоторых источниках встречается, на наш взгляд, неоправданная взаимозаменяемость. Однако большинство авторов все же дает различные трактовки двум терминам.

Необходимо отметить, что компетентностный подход позволяет определить готовность выпускника высшего учебного заведения включиться в профессиональную деятельность, т.е. эффективно действовать за пределами учебных аудиторий. Под компетенцией в данном случае логично понимать способность дипломированного бакалавра применять знания, умения и личностные качества для успешной работы.

Сегодня компетентностный подход находит свое отражение в документах федерального уровня – в Стратегии и концепции модернизации Российского образования и в Федеральной целевой программе развития российского образования.

Обобщая вышеизложенное, мы приходим к выводу о том, что как и в отечественном, так и в мировом образовании именно компетентностный подход представляет собой основной вектор развития современного образования. В компетентностном ключе формируются не только стандарты образования, но и учебные планы, методы преподавания и оценки учебных достижений. Иными словами, компетентностный подход – достаточно отчетливая целостная концепция, в контексте философии которой определяются цели и методы современного образования, ориентированного на приобретение учащимися компетентностей и компетенций. При этом, к сожалению, приходится констатировать тот факт, что в нашей стране компетентностный подход в образовании не принял отчетливых очертаний. Основная причина этого – противоречивые и неясные толкования компетентностного подхода. Зачастую термин «компетентности» или «компетенции» употребляется произвольно, без серьезного предварительного анализа генезиса этих двух феноменов.

Тема нашей работы центрируется на исследовательской компетентности студентов, которая, относится к одной из главных в высшем профессиональном образовании. В работах многих авторов исследовательская компетентность выделяется как ключевая. Так, основываясь на *сравнительном анализе зарубежной и отечественной литературы по данному вопросу*, А.В. Баранников выделяет данную компетентность в качестве *ключевой*.

На данный момент также не существует единого мнения относительно определения исследовательской компетентности. Заметим, что многие авторы сводят понятие «исследовательская компетентность» к набору определенных знаний и умений, обеспечивающих реализацию исследовательской деятельности. Например, Н.И. Плотникова трактует искомую компетентность как способность и исследовательские умения, связанные с анализом и оценкой научного материала [4; с. 327]. В свою очередь, А.В. Хуторской к существенным характеристикам исследовательской компетентности добавляет аксиологическую составляющую. В его понимании под данной компетентностью следует подразумевать знания, представления, программы действий, системы ценностей и отношений, которые затем выявляются в исследовательской компетентности в деятельностных, актуальных проявлениях.

С позиции компетентного подхода (Б.Г. Ананьев, В.А. Болотов, А.А. Деркач, И.А. Зимняя, Н.В. Кузьмина, В.В. Лаптев, А.К. Макарова, С.И. Осипова, В.В. Сериков, В.А. Сластенин, А.П. Тряпицина, В.Д. Шадриков и др.) данная компетентность рассматривается как интегральная характеристика личности обучающегося, выражающаяся в готовности и способности самостоятельно осваивать и получать системы новых знаний в результате переноса смыслового контекста деятельности от функционального к преобразовательному, базируясь на имеющихся знаниях, умениях, навыках и способах деятельности [3]. В рамках данного подхода В.А. Сластенин подчеркивает, что структурные компоненты искомой компетентности должны совпадать с компонентами иссле-



довательской деятельности, а единство теоретических и практических исследовательских умений составляют модель данной компетентности [6; с. 83].

На сегодняшний день одним из наиболее обсуждаемых аспектов научной и исследовательской деятельности являются последствия этой самой деятельности. Проще говоря, тот, кто действует, должен уметь отвечать за последствия и результаты своих исследований. Основная проблема в данном контексте состоит в том, насколько современные ученые-исследователи в состоянии предвидеть последствия своих открытий и изобретений [3]. Более того, существует мнение, чтобы ученый не только мог, а был обязан нести ответственность за принятые решения, наравне с политиком, врачом, педагогом и т.д. Все это касается не только исследований прикладного характера, но и фундаментальных. Принято считать, что фундаментальные исследования далеки от реальной жизни, а совершаемые открытия в этой области далеки от внедрения на практике. При этом сегодня наука развивается очень быстрыми темпами и сугубо теоретические предположения управляют эмпирическим поиском. Поэтому обязанность предвидеть, чем обернется та или иная фундаментальная разработка, для современных представителей науки является особенно актуальной. Более того, в связи с увеличивающимся влиянием достижением науки на различные стороны жизни общества, проблема ответственности ученого за результаты своей исследовательской деятельности становится наиболее остро.

Таким образом, формирование и развитие исследовательской компетентности, на наш взгляд, должно быть усилено прогностической составляющей. Умение прогнозировать и представлять результаты исследовательской деятельности в виде неких гипотез важно и на сегодняшний день актуально.

Именно поэтому новое парадигмальное видение высшего образования как интеграции исследовательской деятельности и прогностической компетентности актуализирует проблему формирования исследовательско-прогностической компетентности студентов в образовательном процессе негуманитарных, аграрных вузов, вызывая особый интерес, что и подтверждает наше исследование.

#### Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 24 октября 2007 г. N 232-ФЗ;
2. Болонский процесс: проблемы и перспективы: / под ред. М.М. Лебедевой. - М.: «Оргсервис-2000», 2006. - 208 с.; 36.
3. Короткова, Г.В. Формирование исследовательско-прогностической компетентности студентов в образовательном процессе аграрного вуза / Г.В. Короткова, В.О. Соловьев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. – С. 102-104.
4. Плотникова Н.И. Общеучебные компетенции в структуре дистанционного курса на английском языке // Компетенции в образовании: опыт проектирования: сб. науч. тр. / под ред. А.В. Хуторского. - М.: Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК», 2007. - 327с.
5. Скабрич, С.Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач: учеб. пособ. / С.Н. Скабрич. - [Электронный ресурс] – 2-е изд. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 194 с.
6. Сластенин, В.А. и др. Педагогика: учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - М.: Академия, 2002. - 576 с.

**Короткова Галина Вячеславовна** - к.пед.н., доцент, директор института экономики и управления, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: [korotkova-g@mail.ru](mailto:korotkova-g@mail.ru).

**Соловьев В.О.** - аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: [vladsoloviev1611@yandex.ru](mailto:vladsoloviev1611@yandex.ru).

---

#### THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF RESEARCH AND PREDICTIVE COMPETENCE OF FUTURE SPECIALIST

**Key words:** *research and predictive competence, research, research and development activities.*

The authors analyze the comparative characteristics of the concepts of «competence» and «competence» and actualize the formation of future bachelors and masters research and predictive competence.

**Korotkova G.V.** - Candidate of Pedagogical Sciences, Senior lecturer of the Department of Legal Support, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: [korotkova-g@mail.ru](mailto:korotkova-g@mail.ru).

**Solovyev V.O.** - Student of the Department of Legal Support, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: [vladsoloviev1611@yandex.ru](mailto:vladsoloviev1611@yandex.ru).

---

УДК 93

**ЖЕНСКИЙ ФАКТОР КРЕСТЬЯНСКОЙ ПОВСЕДНЕВНОСТИ:  
СОСТОЯНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ****В.Б. БЕЗГИН***ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия*

**Ключевые слова:** историография; сельская повседневность; крестьянка; модернизация; семья; социальный статус; гендерные роли; отхожие промыслы; девиантное поведение

**В статье дан обзор современной историографии крестьянской повседневности России периода поздней империи. Основной акцент сделан на анализе научных работ, посвященных значению крестьянки в повседневной жизни российского села. Перспективным направлением в исследованиях является проблема влияния модернизации на положение крестьянки в сельском социуме и ее роли в традиционном обществе.**

Феномен русской крестьянки и ее роль в повседневной жизни деревни эпохи модернизации еще не стали объектами глубокого и всестороннего анализа для современных исследователей. Изучение содержания обыденности российского села второй половины XIX – начала XX в. и осмысление сути перемен в жизни крестьян эпохи модернизации могут быть достигнуты при учете всего комплекса социокультурных условий, в том числе и «женского» фактора во многом определявшего сферы деревенской повседневности. Важной составляющей проблемы является реакция традиционного социума на изменения привычного уклада, вызванные переменами в экономике, социальной структуре и культуре. Сельская баба, будучи носительницей консервативного начала деревенского быта, оказалась более восприимчивой и быстрее адаптировалась, чем мужик, к новым условиям жизни, к иной сути гендерных ролей в сельской обыденности.

Современный этап в историографии данной проблемы был подготовлен как успехами зарубежных ученых в области изучения «новой социальной истории», так и поисками отечественных историков методологических подходов, способных преодолеть догматизм концепций советского периода. С конца 1990-х гг. на одно из видных мест в антропологических дисциплинах выдвигаются гендерные исследования. В эти годы вышел ряд сборников и монографий по тематике пола. Современные работы позволили выяснить роль женщины в процессе сохранения и трансформации семейного уклада. Анализ повседневности крестьянки существенно расширил научные представления о содержании деревенских будней.

Крупнейший специалист в области женской истории Н.Л. Пушкарева в своих статьях и монографиях неоднократно обращалась к положению крестьянки в семье и обществе, начиная с Древней Руси. Объект её исследования многогранен: невеста, жена, мать, хозяйка дома [23]. Автор отмечает важное функциональное значение сельской женщины в хранении и передаче обычаев, традиционных представлений, так как её мир был скован религиозно-нравственными нормами и социальными условностями, что обусловило её традиционность [23, с. 125].

Событием в отечественной историографии стал выход в свет фундаментального исследования Б. Н. Миронова по социальной истории России имперского периода [24, 28]. Работа основана на обширном статистическом материале и использовании трудов предшественников. Согласно авторской позиции, крестьянское хозяйство могло существовать при наличии в нем и женских, и мужских рук, так как оно покоилось на традиционном для села половозрастном разделении труда. Патриархальность крестьянского двора определяла подчинённое и зависимое положение женщины в нем [16]. Делая акцент на изучении хозяйственной деятельности крестьянки, И. Н. Милоголоной, приходит к выводу, что это сфера жизни лежит в основе картины мира и стратегии поведения сельской женщины [15]. Роль военного фактора в повседневной жизни русской женщины в XVIII – начале XX века проанализирована в монографии тамбовского историка П. П. Щербины [30]. Автор установил особенности социального статуса солдаток в русском селе, влияние «солдатчины» на состояние семейно-брачных отношений жителей села, содержание женской обыденности в военные годы.

Плодотворными стали изыскания этнографов в плане реконструкции обрядовой жизни крестьянской семьи. Этнограф Т. А. Бернштам в монографии, посвященной приходской жизни российской деревни, рассматривает роль сельских женщин в духовном воспитании детей [1]. На обширном фольклорном и этнографическом материале И. И. Шангина прослеживает жизненный путь девушки с момента взросления до замужества [25]. Особенности процесса социализации русской крестьянки во второй половине XIX – начале XX в. установлены исследователем З. З. Мухиной в статье, выполненной на материалах тенишевского фонда [20].

Влияние православного и этакратического гендерных порядков на сексуальность русской женщины изучены в статье, написанной Н. Л. Пушкаревой в соавторстве с З. З. Мухиной. В работе дан анализ женской сексуальности в XIX в., а также тех перемен, которые произошли в этой сфере в пореформенный период. По мнению авторов, они заключались в том, что незамужние женщины в селе перестали быть исключением, как и внебрачные сожителства, а большая свобода в выборе полового партнера стала следствием проникновения в деревню городского уклада [19]. О понятии девичьей чести в русской деревне второй половины XIX – начале XX в. пишет З. З. Мухина. Следует согласиться с её выводом о том, что «по отношению к интимной жизни пространство крестьянской девушки было богато и насыщено, представления о нем по сравнению со стереотипами нуждаются в корректировке» [18, с. 67].

Последние два десятилетия отмечены возросшим интересом к проблеме крестьянской семьи и роли женщины в ней в рамках региональных исследований [4, 21, 29]. Демографическому поведению крестьян второй половины XIX – начала XX в. посвящена диссертация исследователя Р. Б. Кончакова [8]. Обоснованный вывод делает в своей работе Е. П. Мареева. Она утверждает, что отношения мужчины и женщины при заключении и расторжении брака модернизируются к концу XIX в. в сторону либерализации: женщина чаще отказывается от неприятной ей партии, растёт число разводов, инициированных крестьянками, нарастает степень сопротивления женщины по отношению к неуголному супругу [13]. Проблемы трансформации крестьянской семьи в Ярославской губернии в XIX – начале XX в. были изучены Ю. И. Шустровой [29]. Культурно-бытовые традиции крестьян Московской губернии второй половины XIX в. стали предметом диссертационного исследования А. В. Боярчук [2]. Различные аспекты жизни российской сельской семьи в 1897 – 1958 гг. получили свое освещение в фундаментальной работе историка О. М. Вербицкой. Автор сосредоточил внимание преимущественно на демографических проблемах сельской семьи, а также проследил ее трансформацию в течение изучаемого периода [3].

Социокультурный облик крестьянки и ее роль в семье на материалах верхневолжских губерний анализирует в своем исследовании А. А. Нуждина. По утверждению автора увеличение экономического значения женщины в малой семье, а также ограничение подчинения непосредственно мужу, способствовало росту прав и личной свободы крестьянки [22, с. 10]. Об обучении и уровне образования сельских девочек во второй половине XIX в. дает представление работа В. В. Глотовой [4]. В диссертации С. П. Шاپоваловой изучены проблемы воспитания девочек в крестьянской семье и значение женщины в домашнем хозяйстве [27]. Она же размышляет об идеале женской красоты в крестьянской среде пореформенной России, связывая его содержание со стереотипами восприятия жителей российского села [26].

Социальный статус и гендерные роли женщин Сибири во второй половине XIX – начале XX в. исследованы Ю. М. Гончаровым. Исследователь полагает, что «в пореформенный период происходило сокращение экономической зависимости женщины, формирование городского образа жизни, развивалось женское образование и культура, что в комплексе способствовало разрушению традиционных патриархальных ценностей» [5, с. 340].

Проблему взаимосвязи женского земледельческого труда и его правового статуса изучила Г. В. Лаухина. Женский труд, по мнению автора, применялся в разной степени интенсивности на всех этапах земледельческого цикла, и особо значимой была его роль в процессе уборки урожая [11, с. 104]. Трансформация норм обычного права в вопросе женской собственности на землю выразилась в признании наследственных прав женщин на четверные земли. Исследователем на основе источников доказано, что крестьянки являлись наследницами и собственницами четверных земель, что признавалось сельской общиной и подтверждалось решением волостных судов [5, с. 104–105].

В работе Ю. В. Литвин нашла свое отражение проблема личных прав крестьянки, в частности, ее право на свободу передвижения [12]. Ценным в работе является то, что исследователь привлек архивные документы, посредством которых установил причины, побуждавшие сельских женщин, в том числе и замужних, отправляться на заработки в город. Обоснован и вывод автора о том, что «многочисленные ходатайства о получении паспорта без согласия супруга постепенно привели к либерализации законодательства и отказу от ограничения для замужних женщин на свободу передвижения» [5, с. 99].

Лишь отдельные вопросы отклоняющегося поведения крестьянок затронуты в современных работах. Такие формы девиантного поведения как преступность, пьянство, проституция освещены в диссертации Н. А. Зоткиной [6]. Гендерные особенности сельской преступности раскрыты в монографии историков из Кургана [14], статье М. П. Шепелевой. Проблема детоубийства в России и причины совершения данного вида преступления крестьянками рассмотрены в работе Д. и И. Михель [17]. Женской преступности как социальному фактору российской модернизации посвящена монография С. Г. Куликовой [10], а мотивационный комплекс таких преступлений установлен Е. Н. Косарецкой [9]. Отношение крестьян к внебрачным связям выяснено в статье Е. А. Коляскиной. Основываясь на этнографических источниках, автор приходит к заключению о том, что крестьяне воспринимали «внебрачные связи не только как девиантное поведение, но и как животное, не ограниченное культурными рамками движение, дорога из установленной браком системы сексуальной жизни» [5, с. 102].

Анализ состояния историографии по данной проблеме приводит к выводу о том, что в наиболее мере внимание современных исследователей привлекают «деревенские» сюжеты о положении и роли женщины в крестьянской семье, ее правовом статусе в сельской общности, значении труда крестьянки в хозяйстве. Явно недостаточно изучены содержание жизненных этапов крестьянки, влияние процесса модернизации на стереотипы женского поведения, значение и роль в повседневной жизни села «маргиналов» (черничек, кликуш, знахарок). Вне исследовательского интереса остается и интимная жизнь крестьянки, которая при всей «прозрачности» деревенских отношений продолжает быть малоизученной сферой повседневной жизни русского села.

### Список литературы

1. Бернштам, Т.А. Приходская жизнь русской деревни: Очерки по церковной этнографии / Т.А. Бернштам. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2007. – 311 с.
2. Боярчук, А.В. Культурно-бытовые традиции крестьян во второй половине XIX в.: по материалам Московской губернии: автореф. дис. ... канд. ист. наук / А.В. Боярчук. – М., 2011. – 25 с.
3. Вербицкая, О.М. Российская сельская семья в 1897–1959 гг.: историко-демографический аспект / О.М. Вербицкая. – Москва-Тула: Гриф и К, 2009. – 296 с.
4. Глотова, В.В. Крестьянская семья во второй половине XIX в. (на материалах Курской губернии): автореф. дис. ... канд. ист. наук / В.В. Глотова. – Воронеж, 2005. – 22 с.
5. Гончаров, Ю.М. Женщины фронта: Сибирячки в региональном социуме середины XIX – начала XX в. / Ю.М. Гончаров // Социальная история: Ежегодник, 2003. – С. 324–341.

6. Зоткина, Н.А. Феномен девиантного поведения в повседневной жизни российского общества на рубеже XIX – XX веков. Преступность, пьянство, проституция (на примере Пензенской губернии): Дисс. ... канд. ист. наук / Н.А. Зоткина. – Пенза, 2002. – 374 с.
7. Коляскина, Е.А. Внебрачные связи и отношение к ним в русской деревне Алтая во второй половине XIX – начале XX века / Е.А. Коляскина // Вестник Томского государственного университета. – 2013. - № 373. – С. 96–103.
8. Кончаков, Р.Б. Демографическое поведение крестьянства Тамбовской губернии в XIX – начале XX в. Новые методы исследования: Автореф. дис. ... канд. ист. наук / Р.Б. Кончаков. – Тамбов, 2001. – 24 с.
9. Косарецкая, Е.Н. Женская преступность в Орловской губернии во второй половине XIX – начале XX вв.: Автореф. дис... канд. ист. наук / Е.Н. Косарецкая. – Орел, 2007. – 25 с.
10. Куликова, С.Г. Женская преступность как социальный фактор российской модернизации (вторая половина XIX – начало XX веков): монография / С.Г. Куликова. – Гагарин: Полимир, 2011. – 174 с.
11. Лаухина Г.В. Женский земледельческий труд и его правовое обеспечение в 60-е годы XIX – начале XX веков (по материалам Центрального Черноземья) / Г.В. Лаухина // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2011. - № 4(10). Ч. II. – С. 103–105.
12. Литвин, Ю.В. Права крестьянки на свободу передвижения во второй половине XIX – начале XX вв. (на материалах Олонецкой губернии) / Ю.В. Литвин // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2011. - № 5(11). Ч. III. – С. 96–100.
13. Мареева, Е.П. Церковный фактор в демографическом поведении населения Тамбовской губернии в XIX – начале XX в.: Автореф. ...канд. ист. наук / Е.П. Мареева. – Тамбов, 2003. – 22 с.
14. Меншиков, И.С., Федоров, С.Г. Девиантное и делинквентное поведение русских крестьян Южного Зауралья во второй половине XIX – начале XX в. / И.С. Меншиков, С.Г. Федоров. – Курган: КГУ, 2013. – 260 с.
15. Милоголова, И.Н. Крестьянка в русской пореформенной деревне / И.Н. Милоголова // Вестник МГУ. Сер. 8. История. – 1998. - № 2. – С. 18–30.
16. Миронов, Б.Н. Социальная история России периода империи (XVIII – начало XX в.) В 2-х т. / Б.Н. Миронов. – СПб.: Изд-во «Дмитрий Булавин», 2000. Т. 1. – 548 с.; Т. 2. – 568 с.
17. Михель, Д. Инфантизм глазами образованного российского общества второй половины XIX – начала XX в. / Д. Михель, И. Михель // Бытовое насилие в истории российской повседневности (XI–XXI вв.) – СПб.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2012. – С. 105–141.
18. Мухина З.З. «Девка на поре, не удержишь на дворе...» (О девичьей чести в крестьянской среде Центральной России во второй половине XIX – начале XX в.) / З.З. Мухина // Женщина в российском обществе. – 2010. - № 3. – С. 58–68.
19. Мухина З.З. Женщина и женское в традиционной русской сексуальной культуре (до и после Великих реформ XIX века) / З.З. Мухина, Н.Л. Пушкарева // Вестник Пермского университета. – 2012. Вып. 3(20). – С. 43–55.
20. Мухина, З.З. Особенности процесса социализации русской крестьянки во второй половине XIX – начале XX века в Европейской России / З.З. Мухина // Вестник Пермского университета. – 2012. - Вып. 1(18). – С. 252–261.
21. Мухина, З.З. Семейный быт и повседневность крестьян Курской губернии: традиции и динамика перемен в пореформенной России / З.З. Мухина. – М.: ИЭА РАН, 2013. – 299 с.
22. Нуждина, А.А. Социокультурное развитие российской деревни во второй половине XIX – начале XX в. на примере губерний Верхнего Поволжья): автореф. ...канд. ист. наук / А.А. Нуждина. – Иваново, 2008. – 22 с.
23. Пушкарева, Н.Л. Частная жизнь русской женщины: невеста, жена, любовница (X – XIX вв.) / Н.Л. Пушкарева. – М.: Ладомир, 1997. – 386 с.
24. Российская повседневность в зеркале гендерных отношений: Сборник статей / Ответ. ред. и сост. Н.Л. Пушкарева. – М.: Новое литературное обозрение, 2013. – 864 с.
25. Шангина, И.И. Русские девушки. / И.И. Шангина. – СПб.: Издательский дом «Азбука - классика», 2008. – 352 с.
26. Шаповалова, С.П. Женский идеал красоты в крестьянской среде пореформенной России / С.П. Шаповалова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: История. Политология. Экономика. Информатика. – 2009. - Т. 15(70). - № 12. – С. 116–120.
27. Шаповалова, С.П. Крестьянская женщина Центрального Черноземья в 60–90-е гг. XIX века (исторический портрет): Автореф. ...канд. ист. наук / С.П. Шаповалова. – Воронеж, 2003. – 22 с.
28. Шепелева, М.П. Характеристика уголовных преступников Курской губернии в конце XIX – начале XX в.: гендерные различия и сословная специфика / М.П. Шепелева // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2011. - Т. 2. - № 3(18). – С. 170–175.
29. Шустрова, Ю.И. Русская крестьянская семья Верхневолжья XIX – начала XX века: источники и методы изучения: Монография / Ю.И. Шустрова. – Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2013. – 216 с.
30. Щербинин, П.П. Военный фактор в повседневной жизни русской женщины в XVIII – начале XX в. / П.П. Щербинин. – Тамбов: Изд-во «Юлис», 2004. – 510 с.

.....

**Безгин Владимир Борисович** – доктор исторических наук, доцент, профессор кафедры «История и философия», Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов, e-mail: [vladyka62@mail.ru](mailto:vladyka62@mail.ru).

## FEMALE FACTOR IN PEASANT DAILY LIFE: CONDITION OF MODERN HISTORIOGRAPHY

**Key words:** historiography; rural daily life; a peasant woman; modernization; family; social status; gender roles; seasonal work; deviant behavior.

The article gives a review of the modern historiography of the rural daily life in Russia in the age of the late empire. Much attention is given to the analysis of scientific works devoted to a peasant woman's role in everyday life of a Russian village. The perspective direction of the research includes the impact of modernization on the position of a peasant woman in the rural society and her roles in the traditional society.

**Bezgin V.** – Doctor of History, Professor of the Department «History and Philosophy» of Tambov State Technical University.

УДК 378.147:331.548

**РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА  
КАК ИНСТРУМЕНТ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ  
НА РЫНКЕ ТРУДА**

**Г.В. КОРОТКОВА, В.П. СТРЕБКОВА**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», Россия, г. Мичуринск*

**Ключевые слова:** компетентность; информационная компетентность; информация; студенты аграрного вуза; развития информационной компетентности.

В статье рассматривается развитие информационной компетенции студентов аграрного вуза и ее значение для современного специалиста как в процессе обучения в высшей школе, так и при трудоустройстве на работу.

Одним из стратегических направлений развития и модернизации российского образования является компетентностный подход. Он получил распространение сравнительно недавно в связи с дискуссиями о проблемах и путях модернизации отечественного образования. Идеологи компетентностного подхода говорят о том, что не знаниями необходимо обеспечивать современного выпускника, а необходимо подготовить его к жизни. Идеальный выпускник – это не эрудит с широким кругозором, а человек, умеющий ставить перед собой цели, достигать их, эффективно общаться, жить в информационном и поликультурном мире, делать осознанный выбор и нести за него ответственность, решать проблемы, в том числе и нестандартные, быть хозяином своей жизни. Данный вопрос нашёл отражение со стороны многих исследователей, среди которых И.А. Зимняя, И.Я. Лернер, В.В. Краевский, М.Н. Скаткин, А.В. Хуторской, П.Г. Щедровицкий, Е.С. Кузьмина, Л.А. Петровской, Ю.М. Жукова, А.П. Ситникова, а также их последователей [2, 3].

Существующие в рамках данного подхода понятия «компетенция» и «компетентность» претерпели разнообразные толкования, поэтому следует разграничить данные понятия. Соглашаясь с мнением большинства авторов можно говорить, что компетенции представляют собой цели, ожидания образовательного процесса, тогда как компетентность является результатом, состоявшимся личным качеством или совокупностью качеств. Компетентности специалиста можно рассматривать и оценивать после того, как он окончил высшее учебное заведение и в ходе профессиональной деятельности смог стать настоящим мастером своего дела.

Следовательно, в процессе обучения в университете основной задачей является непосредственное формирование и развитие различных компетенций, в том числе и информационной компетенции, которая так необходима сегодня, когда поток новой информации растет лавинообразно с каждым днем. Информационная компетенция выдвигается как одна из наиболее значимых независимо от авторов и способов классификации. Подчеркнем также немаловажный факт, что принятые в 2010 г. «стандарты нового поколения» содержат ряд требований к подготовке будущих специалистов. Среди профессиональных компетенций в области производственно-практической деятельности выделены:

- навыки работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией;
- умения работать с традиционными носителями информации, распределенными базами данных и зна-

ний;

- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Помимо этого, в области научно-исследовательской деятельности выпускник должен:

- владеть основами современной информационной и библиографической культуры;
- владеть стандартными методиками поиска, анализа и обработки материала исследования.

Анализ диссертационных исследований по данному вопросу показал, что, несмотря на проводимые исследования в данной области, проблема развития информационной компетенции у будущих выпускников аграрного вуза остается недостаточно изученной в педагогической науке, а научные работы, посвященные вопросу формирования и развития информационной компетенции у студентов, не отражают в полной мере всех специфических особенностей подготовки специалистов различных профессий и направлений, связанных не только с активной педагогической деятельностью, но также с их постоянным соприкосновением в ходе профессиональной деятельности с огромным потоком информации.

Таким образом, информационная компетенция раскрывается через ее определение. По мнению В.В. Краевского и А.В. Хуторского, это умение пользоваться современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационными технологиями (аудио- и видеозапись, электронная почта, СМІ, Интернет), поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача [4, с.138]. В статье Е.П. Белана информационная компетенция трактуется как опыт обращения с самой информацией, а не с ее средствами. Е.П. Белан считает, что в обществе знания намного важнее уметь находить нужную информацию, критически оценивать, делать выбор и самостоятельно обрабатывать ее [1]. Принимая во внимание существующие определения, а также разные аспекты, которые выделяют ученые, можно говорить о том, что информационная компетенция это в большей степени «обращение с самой информацией», нежели с ее средствами [5, с.102]. Поэтому необходимо делать больший акцент на работу с информацией, а именно на поиск, анализ и отбор необходимой информации, и лишь частично принимать во внимание техническую сторону данного вопроса.

Сущность информационной компетенции также можно проследить по ее структуре. Многие исследователи отмечают сложный многокомпонентный состав компетенций, куда входят когнитивная и практическая составляющие. Наиболее продуктивной представляется структура компетенции, предложенная И.А. Зимней, которая включает в себя пять компонентов [4, с.18]:

- готовность к проявлению компетенции;
- владение знанием содержания компетенции;
- опыт проявления компетенции в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях;
- отношение к содержанию компетенции и объекту ее приложения;
- эмоционально-волевая регуляция процесса и результата проявления компетенции.

Данные компоненты необходимо учитывать в процессе обучения. В связи с этим особенно актуальной является ориентация высшей школы на подготовку специалиста, обладающего не только хорошими знаниями, но и навыками в профессиональной сфере, который сможет оценить сложившуюся ситуацию качественно и принять необходимое решение, позволяющее достигнуть наилучшего результата.

Помимо структуры выделяют и критерии информационной компетенции. Так, О.Д. Опарина предлагает следующие критерии [6, с.136]:

- технологическая грамотность;
- информационная грамотность;
- медиакомпетенция;
- критическое мышление;
- информационная этика.

К описанным выше критериям информационной компетенции учитывая требования современного общества необходимо добавить следующие критерии:

- информационная мотивация – интерес к работе с информацией, осознание потребности работы с информационными технологиями, которые призваны усовершенствовать процесс поиска и обработки информации;
- способность к самоанализу – готовность и умение анализировать полученные результаты, умение оценить степень успешности полученных результатов, готовность совершенствовать свои знания на основе самоанализа;
- интерес к чтению – готовность и желание читать тексты разных типов и стилей.

Таким образом, с помощью предложенных критериев информационной компетенции можно определить у студентов степень ее сформированности. Все эти критерии являются в равной степени значимыми и именно наличие данных критериев показывает, обладает ли тот или иной студент информационной компетенцией. Необходимо осуществлять процесс развития информационной компетенции студентов аграрного вуза в ходе всего обучения в высшей школе. Этот процесс должен иметь место не только в рамках специализированных предметов, но и в рамках разрабатываемых курсов по выбору. Работу по развитию данной компетенции также необходимо осуществлять в ходе написания курсовых и дипломных работ. Помимо этого, необходимо научить студентов работать с информацией, а именно научить алгоритму поиска информации, научить анализировать найденную информацию, научить оценивать качество и достоверность той или иной информации.

В заключение необходимо еще раз упомянуть о значимости информационной компетенции для современных студентов, будущих специалистов, которые будут жить и работать в информационно насыщенном обществе. Наличие развитой информационной компетенции позволит успешно осуществлять свою профессиональную деятельность, поможет эффективно работать с постоянно увеличивающимся и меняющимся потоком информации. В связи с этим необходимо уделять особое внимание развитию информационной компетенции в ходе профессиональной подготовки данных студентов, чтобы в дальнейшем они были конкурентоспособными специалистами на рынке труда и могли быстро, точно и правильно ориентироваться в информационном пространстве современного общества.

### Список литературы

1. Белан, Е.П. Информационная компетентность персонала педагогического университета / Е.П. Белан // Педагогическая наука и образование в России и за рубежом: региональные, глобальные и информационные аспекты. – 2007. – № 2.
2. Ермаков, Д.С. Информатизация образования и информационная компетентность учащихся / Д.С. Ермаков // Народное образование. – 2009. - №4. – С. 158-163.
3. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 41 с.
4. Краевский, В.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М.: Академия, 2007. – 352 с.

5. Короткова, Г.В. Формирование исследовательско-прогностической компетентности студентов в образовательном процессе аграрного вуза / Г.В. Короткова, В.О. Соловьев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2014. - № 4. - С. 102-104.

6. Опарина, О.Д. Об информационных компетенциях преподавателя / О.Д. Опарина // Высшее образование в России. - 2008. - № 8. - С. 136-138.

.....  
**Короткова Галина Вячеславовна** - к.пед.н., доцент, директор института экономики и управления, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: [korotkova-g@mail.ru](mailto:korotkova-g@mail.ru).

**Стребкова В.П.** - аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: [bvp10@yandex.ru](mailto:bvp10@yandex.ru).

---

#### THE DEVELOPMENT OF INFORMATION COMPETENCE OF STUDENTS OF AGRARIAN UNIVERSITY AS AN INSTRUMENT OF COMPETITIVENESS OF FUTURE SPECIALISTS IN THE LABOUR MARKET

**Key words:** *competence, information competence; information; students of the agricultural College; development of information competence.*

**This article discusses the development of information competence of students of agrarian university and its significance for modern specialist in the learning process of higher school and employment.**

**Korotkova G.** - Candidate of Pedagogical Sciences, Senior lecturer at the Department of Legal Support, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: [korotkova-g@mail.ru](mailto:korotkova-g@mail.ru).

**Strebkova V.** - Student of the Department of Legal Support, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: [bvp10@yandex.ru](mailto:bvp10@yandex.ru).

---

УДК 378:37.017.4

### СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

**Е.В. КОРЕПАНОВА, Г.А. АШИХМИНА**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», Россия, г. Мичуринск*

**Ключевые слова:** *гражданственность, формирование гражданской ответственности, социальное проектирование, социальный проект.*

**В технологии социального проектирования организуются реальные социокультурные ситуации, предполагающее множество вариантов действий, где, проявляются фрагменты гражданственности. В основе технологии социального проектирования в университете лежит поэтапное прохождение «лестницы» социальной деятельности: от социальной пробы через социальную практику к социальному проекту.**

Современное социально-экономическое положение России, находящейся в процессе построения развитого гражданского общества, выдвинуло ряд проблем, связанных с формированием патристически мыслящего гражданина, способного к разнообразной и продуктивной деятельности на благо общества, государства и личности. Это, естественно, требует совершенствования системы обучения и воспитания студентов вуза, формирования у них гражданской ответственности посредством включения в социально значимую деятельность.

Гражданственность можно определить как совокупность социально-правовых, социально-психологических, морально-этических качеств, определяющих способность индивида понимать, усваивать и отражать в своем сознании правовые, социальные, нравственные требования государства и общества, а также готовность личности выполнять существующие в обществе нормы и правила через различные формы повседневной гражданской деятельности [3].

Формирование гражданской ответственности рассматривается как целенаправленное взаимодействие педагогов и студентов, а также сознательно управляемый педагогический процесс организации деятельности студентов по овладению политическими, историческими, экономическими, экологическими, юридическими, психолого-педагогическими знаниями и приобретения ими гражданского опыта. Все эти знания и опыт естественным путем могут быть получены в проектной деятельности [2].

Проектирование представляет собой важнейший психолого-педагогический механизм формирования гражданской ответственности будущего педагога [1]. Этот механизм присутствует в образовательных системах различного уровня (федеральные, региональные, муниципальные), содержании образования, педагогических технологиях управления педагогическим процессом, планировании и многом другом [5].

В образовательном процессе университета используется технология социального проектирования, активизирующая мышление студентов, их творческие способности во время учебных занятий, самостоятельной работы и во внеаудиторной деятельности.

В технологии социального проектирования реализуются различные составляющие социально-педагогического процесса, которые прямо или косвенно относятся к процессу воспитания культуры межсубъектных, межличностных отношений, взаимодействий, нравственных коммуникаций личности с социумом - процессу гражданского становления личности.

В технологии социального проектирования организуются реальные социокультурные ситуации, предполагающее множество вариантов действий, где проявляются фрагменты гражданственности; сформированность или несформированность способности к самоопределению в жизнедеятельности [4].

Проект как комплексное и универсальное средство входит в состав различных образовательных технологий обучения и используется в разнообразных формах организации учебного процесса (урочной и внеурочной). В проектной деятельности у обучающихся развивается система компетенций:

- поисковые (самостоятельно находить информацию в различных источниках, анализировать и передавать ее в соответствии с задачами учебного предмета);
- исследовательские (выдвигать гипотезы, устанавливать причинно-следственные связи, находить несколько вариантов решения проблемы);
- менеджерские (проектировать, планировать и анализировать жизнедеятельность социума);
- коммуникативные (умения вступать в диалог, вести дискуссию, задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения);
- рефлексивные (оценивать ход, результат своей гражданской деятельности и деятельности других людей);
- презентационные (выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы, использовать различные средства визуализации).

Отдельного внимания заслуживает развивающая функция социального проектирования, которая базируется:

- на продуктивности воображения, которое творит субъективную реальность программирует изменение того или иного объекта;
- на силе и свободе творчества;
- на логичности, последовательности совместной креативной деятельности;
- на стимулах к развитию социальной активности;
- на эмоциональном обогащении своей жизни, связанном с ощущением способности к преобразованию действительности;
- на возможности получения помимо предметного еще и педагогического результата в виде важных для жизни личностных приращений.

Социальное проектирование выступает компонентом социально-педагогического процесса в университете, способствующим формированию активной жизненной позиции и самоопределения личности, готовой действовать самостоятельно, с определенной долей ответственности в различных ситуациях, стремящейся к постоянному самосовершенствованию и реализации своих возможностей в гражданском обществе.

Образовательное пространство университета поддерживает/ сопровождает социально-значимую деятельность студентов, которая сохраняет сущностные характеристики гражданского обустройства общества. Будущие педагоги осознают необходимость участия в социальном проектировании, понимают, что оно позволяет обеспечить реализацию права на свободу мнений, свободу слова, равноправие, самоутверждение; развивать чувство ответственности за себя, коллектив, университет; изменять взаимоотношения между субъектами системы образования и органов самоуправления для создания духа сотрудничества, взаимопомощи и взаимопонимания.

В основе технологии социального проектирования в университете лежит поэтапное прохождение «лестницы» социальной деятельности: от социальной пробы через социальную практику к социальному проекту.

К социальной пробе относят социально-психологический опрос, рекламный ролик, рекламу, листовки. Социальная практика представлена следующими организационными формами: День в избиркоме, Школа вожака, Сайт волонтерского движения, Встреча с педагогом – новатором и др. Социальные проекты носят различную тематику: Центр электоральной активности, Школа экологического лидера, Школа толерантности, «Русская словесность глазами молодежи» и др.

На базе социально-педагогического института университета действует социально-научное сообщество студентов «Неравнодушные», где будущие педагоги, занимаясь разработкой социальных проектов:

- приобретают компетенции, необходимые для эффективного участия в общественной политике, а также навыки социального партнерства;
- обучаются разнообразным формам и методам решения конкретных социальных проблем;
- учатся конструктивной самоорганизации, умению определять свое место в решении актуальных социально-экономических задач, стоящих перед обществом.
- развивают гражданскую культуру, активную жизненную позицию, творческое мышление, демократические правовые ценности.

Цели деятельности социально-научного сообщества студентов «Неравнодушные» определены следующим образом:

- выработка социально-активных методов и форм, созвучных демократическому развитию российского общества;
- самоподготовка к ответственной и осмысленной жизни и деятельности в демократическом правовом государстве, гражданском обществе.

Практическую форму и содержание социальное проектирование приобретают в реализуемом университетском сообществе, составляющими которого являются деловые игры, мастер-классы, круглые столы, волонтерские акции и др.



Данные формы представляют собой уникальный социально-педагогический феномен, во-первых, потому, что выступает как метод имитации принятия решений в различных социальных ситуациях, осуществляемый в диалоговом режиме; во-вторых, может легко трансформироваться в практико-ориентированный метод обучения, направленный на формирование социального опыта будущего педагога.

В результате обобщения опыта социально-педагогической работы в университете мы пришли к выводам, что одним из важных средств формирования гражданственности будущего педагога является социальный проект.

Система образования, в том числе высшего педагогического, не может оставаться в стороне от таких важных проблем, как формирование гражданственности будущего педагога: овладение им достижениями отечественной культуры, сохранение исторической памяти, выработки общенациональной идеи как мотивирующего фактора к социальной и профессиональной реализации.

### Список литературы

1. Быков, А.К. Социокультурные проблемы воспитания российской гражданственности и патриотизма в системе образования / А.К. Быков // Педагогическое образование и наука. – 2011. - № 2. - С. 8-15.
2. Капустина, З.Я. Культура гражданского становления личности как социально-педагогическое явление / З.Я. Капустина // Наука и школа. – 2006. - № 1. – С. 17-20.
3. Мирошина, Т.А. Формирование гражданственности студентов вуза как педагогическая проблема / Т.А. Мирошина // Высшее образование сегодня. – 2008. - №3. - С. 67-71.
4. Тюляева, Т.И. Социализация как фактор гражданского становления школьника / Т.И. Тюляева, Г.Я. Гревцева // Основы государства и права. – 2005. - № 3. – С. 71-74.
5. Уланов, К.Н. Социальное проектирование и социальное моделирование как способ гражданско-правового образования и воспитания школьников / К.Н. Уланов, С.В. Уланова // Основы государства и права. – 2004. - № 3. – С. 75-79.

.....  
**Корепанова Елена Васильевна** - доцент, кандидат психологических наук, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: [DekanatFNK@yandex.ru](mailto:DekanatFNK@yandex.ru).

**Ашихмина Галина Анатольевна** - доцент, кандидат педагогических наук, Мичуринский государственный аграрный университет.

---

### SOCIAL PROJECT AS A MEANS OF FORMATION OF CIVILIZATION OF FUTURE TEACHER

*Key words: citizenship, formation of citizenship, social engineering, social project.*

**The technology of social engineering organizes real social-cultural situations, suggesting a variety of options, which are manifested citizenship fragments. The step passage "ladder" of social activities from social sample through social practice to a social project is based at the heart of technology of social engineering at the University.**

**Korepanova Elena Vasilyevna** – Associate Professor, Candidate of Psychological Sciences, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: [DekanatFNK@yandex.ru](mailto:DekanatFNK@yandex.ru).

**Ashikhmina Galina Anatolyevna** – Associate Professor, Candidate of Pedagogical Sciences, Michurinsk State Agricultural University, Michurinsk.

---

УДК 101. 1: 316

### ПОЛИТИЧЕСКОЕ СВОЕОБРАЗИЕ САМОДЕРЖАВИЯ В ПУБЛИЦИСТИКЕ И.Л. СОЛОНЕВИЧА И РУССКИХ КОНСЕРВАТОРОВ КОНЦА XIX - ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XX ВЕКА

**А.Е. БЕЛЯЕВ**

*БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, г. Санкт-Петербург, Россия*

**Ключевые слова:** монархия, самодержавие, философия, история, власть, публицистика, народ.

**В статье рассмотрена социально-философская проблематика публицистики И.Л. Солоневича и русских консерваторов конца XIX - первой половины XX века.**

Обычный постсоветский человек, родившийся до 1991 года, имеет самое искаженное представление о Русском Самодержавии. Сознание обывателя пропитано набором штампов: монархия - абсолютизм; деспотизм, создавший крепостное право; власть случайного рождения; Российская Империя - "тюрьма народов" и т.д. Основа политических и социально-философских взглядов формируется в семье, школе и в потребляемых продуктах массовой культуры - телевидение, художественные и документальные фильмы и т.д. Советское государство было республиканским государством с элементами диктатуры. Российская Федерация, объявившая себя правопреемницей СССР, есть демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления. Так, по крайней мере, задекларировано в Конституции 1993 года. Однако объективная реальность

заключается в том, что в настоящий момент под "крышей" республиканской формы правления благополучно пригрелись 10 % самых богатых собственников РФ, которые получают 33, 5 % всех доходов в стране [8; с. 18]. Долларовых миллиардеров в стране - 96 человек [8; с. 71]. По данным 2011 года, по уровню коррупции Россия стоит наравне с Угандой и Нигерией, занимая 143 место из 182 возможных [8; с. 174]. 52 % российской экономики составляет теневой сектор [8; с. 57]. Можно долго перечислять негативную статистику современной *республиканской* России. Мы напрямую ее связываем с Республикой как принципом политической организации современного общества.

Постсоветское общество находится под тотальной пропагандой республиканских идей и правосознания. Республика как форма правления была навязана народам России 1 сентября 1917 года А.Ф. Керенским, пришедшим к власти в результате государственного переворота февраля 1917 года, сокрушившим историческую форму русской власти - Самодержавие.

К сожалению, многие до сих пор еще не знакомы с консервативными взглядами таких мыслителей как, например, М.Н. Катков, К.Н. Леонтьев, К.П. Победоносцев, В. П. Мецкерский, С.Ф. Шарапов, Н.И. Черняев, Д.А. Хомяков, Л.А. Тихомиров, П.Е. Казанцев, И.А. Ильин и др.

Имя Ивана Лукьяновича Солоневича (1891-1953), выдающегося публициста и мыслителя Русского Зарубежья, не получило широкого распространения. «История русского народа еще не написана» [14; с. 201]. Такую потенциально дискуссионную мысль мы встречаем у Солоневича. Уроженец крестьянского сословия, белорус, окончивший Санкт-Петербургский государственный университет в 1917 году и проживший в СССР до 1934 года, успешно бежал из беломор-балтийского концлагеря и стал эмигрантом. Он не пожелал служить Гитлеру в 1941 году, за что попал в ссылку под надзор гестапо. Независимо мыслящий публицист Солоневич в Уругвае в итоговом труде «Народная Монархия» предпринимает попытку написать историю русского народа, очищенную от интеллигентских и дворянских домыслов. Учение о *народной* монархии обрело у Солоневича глубокую концептуальную оформленность и, соглашаясь с А.П. Ланщиковым, считаем необходимым вслед за ним повторить о непоколебимости концепции Солоневича, что «его концепция <...> созидает целостное мировоззрение» [14; с. 511].

Юридически Самодержавие оформилось к середине XVI столетия. Однако его зачатки встречались уже в XII веке у Андрея Боголюбского, основавшего столицу Русского Государства во Владимире. Л.А. Тихомиров писал о Боголюбском, что он начал "радикальную ломку старого строя на началах единодержавия" [21; с. 224]. И.А. Ильин называет Боголюбского "сильным и мудрым князем" [3; с. 441]. Боголюбский (1157-1174) и Всеволод Большое Гнездо (1176-1212) правили самовластно, не считаясь с мнением бояр и вечевых собраний. Этим Суздальская земля в корне отличалась от Новгородской вечевой республики с ее «вольностью в князьях» и от Галицкой Руси, где господствовала боярская олигархия. Галиция на 600 лет попала под власть Польши. Корни московского Самодержавия лежат вовсе не в традициях деспотичной Золотой Орды. И в том, что именно из земель северо-восточных «украин» (окраинных земель) Киевской Руси развился центр Великой России, есть в громадной мере заслуга русских самодержцев, неутомимо собиравших русские земли [6; с. 167-174]. Ни Новгород, ни Галич, ни Литва не смогли выполнить эту роль.

И.Л. Солоневич отмечает, что желание самовластия "были свойственны решительно всем князьям" [14; с. 285]. Дело не в желаниях, а возможностях. Боголюбский такие возможности в отличие от других князей сумел изыскать. Солоневич усматривает государственные способности Андрея Боголюбского в его опоре на "низовую массу" [14; с. 285]. Он перенес свою резиденцию в "захудалый", "нищий" Владимир, где не было никакой аристократии, где жили смерды и холопы [14; с. 291]. И там масса, "мизинные люди", противостоящие боярству, поддерживали его. В княжении Боголюбского Солоневич усматривает "зарождение московского самодержавия, при его **чисто народном демократическом рождении**" [14; с. 291].

В подтверждение своей самобытной народно-монархической концепции Солоневич приводит множество фактов из русской истории.

Василий II Темный (1415-1462), наследовал великокняжеский престол в возрасте 10 лет и что немало важно отметить - без санкции ордынского царя [2; с. 35]. Л. Тихомиров пишет: "его сан и его власть великого князя отстояли не он сам, а окружающие, бояре и население. Под их охраной взрос Василий" [21; с. 228]. Солоневич отмечает, что когда Василий II летом 1445 года попал в татарский плен [24; с. 792], Москва для выкупа князя собрала 200 000 рублей [14; с. 307]. Для сравнения он приводит пример, что после Смутного времени, то есть полтора столетия спустя, Москва по Столбовскому миру уплатила Швеции контрибуцию в 20 000 рублей. 200 000 рублей были несравнимой суммой. "Зачем же москвичи собрали ее и почему московский посад отдавал свои последние рубли? - вопрошает Солоневич. - Казалось бы, избавились от "деспота", - и слава Тебе, Господи" [14; с. 307]. А.А. Зимин отмечает, что вопрос о сумме выкупа Василия II из плена, и том, что был ли выкуп уплачен, остается открытым [2; с. 107].

Развивая тезис о народном характере Самодержавия, Солоневич указывает: в битве при реке Шелонь в 1471 году новгородские низы и пригороды не пожелали поддержать свою аристократию, а перешли на сторону Иоанна III [19; с. 162]. В Шелонской битве произошло решающее сражение. Со стороны Новгорода было выставлено 40 000 ратников, со стороны Москвы - 5 000 ратников. В битве погибло 12 000 новгородских ратников [24; с. 860, 861].

В 1472 году Иоанн III (1440-1505) женился вторым браком на Софье Палеолог и первым из князей стал именовать себя "самодержец". При нем московские книжники объявили Московское царство наследницей Византии. С 1497 года гербом Русской Монархии стал византийский герб — двуглавый орел [12; с. 186]. Иоанн III отказался платить дань Золотой Орде. И именно с Иоанна III, после десятидневного стояния на реке Угре 1480 года и отказа золотоордынского князя Ахмат-хана идти на Русь войной, Московское царство стало политически суверенным. Л. В. Черепнин указывает, что к середине 80-х годов XV века после ликвидации политической независимости ряда русских княжеств образовалось Русское единое централизованное государство во главе с Москвой, с "монархией централизованного типа" [24; с. 5, 6].

Василий III (1479-1533) сделал ставку на иосифлян (последователей преподобного Иосифа Волоцкого), принял теорию Божественного происхождения Самодержавия и приступил к строительству теократического гос-

ударства [23; с. 278]. В правление Василия III власть московского князя превратилась в самодержавную не только по названию, но и по существу [23; с. 265]. Правитель Москвы называл себя царем в отношениях с Данией, Турцией, Священной Римской империей, Ливонским орденом, Швецией [23; с. 265, 266].

Но если самодержавие как практика сложилась целиком на русской почве, то идеологическое обоснование самодержавия в значительной степени пришло из Византии. Русские мыслители были склонны преувеличивать византийское влияние на русскую идеологию. Если, например, К.Н. Леонтьев считал, что Россия политическую идею монархии взяла из Византии: "Византизм в государстве значит — самодержавие" [9; с. 35], то Солоневич категорически опровергал его тезис, приводя пример, что из 109 византийских императоров своей смертью умерло только 35: остальные 74 были убиты [14; с. 252]. Л.А. Тихомиров отмечает, что заговоры и попытки переворотов, кровавые расправы были в Византии чуть не постоянной нормой политики. За 1123 года существования Византийской империи в ней произошло 25 перемен династий. Из 25 человек, осуществивших государственные перевороты, 10 человек не успели утвердиться достаточно для основания своей династии [21; с. 183]. Л.А. Тихомиров разделяет историю Византии на 2 эпохи: в первой эпохе на престоле побывало 17 династий с 43 императорами. Вторая эпоха (842-1453 гг.) имела 8 династий с 43 императорами. 29 человек захватили власть посредством бунта и заговора, 34 императора были низвергнуты, 12 были убиты, 3 отравлены, 5 ослеплены, остальные заточены в монастыри и тюрьмы [21; с. 183].

Солоневич не признает за Византией монархии, поскольку там отсутствовал основной юридический признак монархии — законное наследование престола. По его мнению, там была не Империя, а "цезаризм" [14; с. 252]. Солоневич глубоко возмущался тем, что Византийская Церковь религиозно оправдывала беззаконие: "Патриарх Полувект, коронуя цареубийцу Цхимисия, провозгласил новый догмат: таинство помазания на царство смыывает все грехи, в том числе и грех цареубийства" [14; с. 253].

Русская Монархия имеет мало общего с Византийской, потому что в основу Самодержавия положен серьезный моральный принцип легитимизма. Правда, и К.Н. Леонтьев указывает на "родовое монархическое чувство, этот Великорусский легитимизм, был сперва обращен на дом Рюрика, а потом дом Романовых" [9; с. 91]. От Византии Русь получила христианство и культуру, однако никакого политического влияния, по мнению Солоневича, Византия на нас не оказала [14; с. 258].

Укреплению Самодержавия способствовала религиозная концепция старца Филофея "Москва — Третий Рим", возникшая в 1523-1524-х годах, а венчание на царствие 16 января 1547 года в Москве Иоанна IV (1533-1584) оказало мессианское значение для Русского государства. Факт венчания резко возвысил Иоанна IV над всеми королями западноевропейских держав [1; с. 41]. Политическую концепцию московских книжников XV-XVI вв. о сущности царской власти и ее самодержавном характере Иоанн IV перевел из области теории в сферу государственной политики [23; с. 264]. И.А. Ильин зафиксировал: "в России потребность в олицетворении была столь религиозно-подлинна и художественно непоколебима, что все жестокости и мероприятия Иоанна Грозного ("перебор людшек") не ослабили монархического чувства в правосознании русского народа" [3; с. 461]. Ильин писал, что художественно одаренный народ в глубине души "всегда останется предрасположенным к монархии и склонным к монархической реставрации: стоит только этой потребности проснуться в его политическом правосознании" [3; с. 460].

По формулировке Солоневича, самодержавие — это историческая форма правления, которой нигде больше не было в мире и нет, «совершенно **своеобразное** сочетание начал авторитета и демократии, принуждения и свободы, централизации и самоуправления» [14; с. 231]. В традициях русского консерватизма он рассматривал ее исключительно как *надклассовую* власть [19; с. 174]. Это власть, основанная на религиозно-нравственных началах, стоящая над партиями, классами и народами страны, бесспорная по праву наследования [17; с. 155]. Сравним у М.Н. Каткова: "Трон затем возвышен, чтобы пред ним уравнивалось различие сословий, цехов, разрядов и классов. Бароны и простолюдины, богатые и бедные при всем различии между собой равны пред Царем" [5; с. 384]. О надклассовой природе государства также писал И.А. Ильин: "государство и государственная власть суть учреждения не классовые, а всенародные; их задача в созидании *общего* блага, а не личного, не частного и не классового" [4; с. 289].

Согласно концепции Солоневича, в России царь был представителем *народной массы* [20; с. 72], и самодержавие было создано русским народом [14; с. 56]. В.О. Ключевский отмечал: "в России по ее политической организации в воле Царя выражается мысль его народа, а воля народа становится мыслью его Царя" [7; с. 224]. Аналогично рассуждает Н.Е. Марков: "Идея — Царь и народ — великая идея, идея исторически выношенная, идея, глубоко и прочно впитавшаяся в самые недра души народной" [10; с. 370].

Солоневич, развивая либеральную ложь о русском "абсолютизме", развивал тезис о том, что "*неограниченной* монархии в природе не существует и существовать *не может*" [19; с. 178]. Подобные мысли встречаются у В.П. Мещерского: "старая, исключительно русская идея Самодержавия не только не усиливается, но профанируется и оскорбляется в своем религиозном смысле от приставления к ней глубоко-нехристианского слова *неограниченный*. Это слово языческого рабства, мусульманского деспотизма... <...> Это слово, с точки зрения государственной этики, бессмысленно, ибо бессмысленно говорить — монарх самодержавный и *неограниченный*, — когда монарх самодержавный в государственном смысле не может быть ограниченным" [11; с. 53].

Для человека православного нет сомнений в том, что Самодержавие — Богом установленная Верховная власть. Л.А. Тихомиров доказывает, что "формы построения Верховной власти обуславливаются нравственным настроением народа. При этом если в народе имеется стремление подчинить государство верховенству этического начала, единственным орудием для этого является неограниченная монархическая власть" [22; с. 455]. Верховная власть всегда проста и основана на "одном из трех вечных принципов": монархии, аристократии или демократии [21; с. 51]. Верховная власть при монархии есть власть нравственного народного идеала [21; с. 101].

Заслуживают серьезного внимания труды Н.И. Черняева: "О русском самодержавии" (1895 г.), «Необходимость самодержавия для России. Природа и значение монархических начал» (1901 г.), «Мистика, идеалы и поэзия русского самодержавия» (1904 г.) и «Из записной книжки русского монархиста» (1904 г.). Согласно учения Черняева, для огромной по территории России, с населением, с лишенными естественными границ на юге и западе, Самодержавие есть политическая неизбежность, продиктованная постоянно сохраняющейся внешней опас-

ностью [25; с. 22 -25]. Необходимость Самодержавия он обосновывает географическим детерминизмом: «Наши западные окраины находятся в руках племен, чуждых нам и по культурной закваске, и по историческому прошлому. Только сильная центральная власть может сдерживать их сепаратистские стремления и заставлять их служить государственным и национальным целям России» [25; с. 26].

По мнению И.Л. Солоневича, роковой ошибкой Петра I является отмена сложившегося порядка престолонаследия: "Писанный закон 1722 года был писанным беззаконием, нарушившим неписанный закон страны" [14; с. 464]. Петр I подорвал престолонаследие и монархию [14; с. 473]. Солоневич период русской истории от Петра I и до Павла I называет "диктатурой дворянства" [14; с. 486]. В отношении XVIII столетия Солоневич крайне категоричен, утверждая, что в тот момент произошел "надлом русской монархической идеи" [14; с. 421] и монархии в России не было [18; с. 179]. Екатерину, "вечно пьяную девку" [13; с. 84], Елизавету, Анну и прочих цариц Солоневич не признает "самодержцами" [14; с. 463], считая это нелепостью. Обычно прикладываемый к Екатерине II эпитет "Великая" Солоневич упорно берет в кавычки [16; с. 284]. Павел I был первым, кто начал восстанавливать утраченное Самодержавие, а Николай I его восстановил 14 декабря 1825 года [14; с. 463], и Николай I "в первый раз за сто лет показал вооруженным рабовладельцам декабризма железную руку и ежовые рукавицы самодержавия" [14; с. 488].

Солоневич считал: "Московское "самодержавие" было ограничено: Церковью, Думой, Собором - но главным образом Церковью. <...> Самодержавие московских Царей было без "конституции" ограничено с очень многих сторон, самодержавие XVIII века мадам де Сталь назвала так: "Абсолютизм, ограниченный цареубийством", ограничение похуже любой "конституции". Такого "ограничения" Москва не знала. Самодержавие XIX века было властью императоров, ограниченной: цареубийствами, диктатурой дворянства и угрозой новой пугачевщины" [19; с. 178]. В памяти невольно всплывают судьбы Петра III, Иоанна VI Антоновича, Павла I, Александра II и Николая II.

Для русских консерваторов неприемлемо любое ограничение Самодержавия. В.П. Мещерский считал, что русский народ на некоторое время способен допустить ограничение царской власти, однако позже уничтожит тех, кто пытался эту власть как-то ограничивать - "народ эту чужую власть уничтожит и снова спасет силу царской власти и Россию" [11; с. 51]. Согласно учению Л.А. Тихомирова, "конституционная" монархия, сочетающая будто бы различные элементы в одной Верховной власти, есть в действительности не что иное, как "еще не вполне организованная демократия" [21; с. 57].

В 1940 году И.Л. Солоневич писал: "Монархия является не только формой правления, типически свойственной русской национальной идее, но точкой концентрации всех творческих национальных сил" [15]. В 1952-м году он пришел к выводу, что "русская монархия является наибольшим приближением к идеалу монархии вообще. Этого идеала монархия не достигла никогда - и по той общеизвестной причине, что никакой идеал в нашей жизни недостижим. В истории русской монархии <...> были периоды упадка, отклонения, неудач, но были и периоды подъёмов, каких мировая история не знала вообще" [14; с. 86].

История показала превосходство Русского Самодержавия над политическим строем Великого княжества Литовского, а затем и сменившей его Речи Посполитой. Выборная монархия, ограниченная в интересах польских магнатов и шляхты, привела к полной деградации и государства Речи Посполитой, территорию которой позже расчленили между собой сильные соседи. Нечто подобное, только со спецификой немецкого «орднунга» (порядка) было характерно для т.н. «Священной Римской империи», или Первого рейха. Наследственная монархия первых германских кайзеров сменилась выборной, причем выбирали нового кайзера лишь семь князей-выборщиков (курфюрстов). Такая странная и нелепая империя была упразднена Наполеоном росчерком пера.

Итак, политическое своеобразие русского самодержавия, изучение которого начиналось только столетие назад, пока еще остается малоисследованным материком русской мысли.

### Список литературы

1. Володихин, Д.М. Иван IV Грозный / Д.М. Володихин. - М., Вече, 2010. - 320 с.
2. Зимин, А.А. Витязь на распутье: Феодальная война в России в XV веке / А.А. Зимин. - М.: Мысль, 1991. - 286 с.
3. Ильин, И.А. О монархии и республике // Ильин, И.А. Собр. соч.: в 10 т. Т. 4. / Сост. и коммент. Ю.Т. Лисицы; имен. указ. О.В. Лисицы / И.А. Ильин. - М.: Русская книга, 1994. - 624 с.
4. Ильин, И.А. Черносотенство // Ильин, И.А. Собрание сочинений: Статьи. Лекции. Выступления. Рецензии (1906 -1954) / Сост. и коммент. Ю.Т. Лисицы; Имен. указ. О.В. Лисицы / И.А. Ильин. - М.: Русская книга, 2001. - 560 с.
5. Катков, М.Н. Единственный царский путь // Катков, М.Н. Имперское слово / М.Н. Катков. - М.: Москва, 2002. - 512 с. (Пути русского имперского сознания).
6. Ключевский В. О. Москва и ее князья в удельные века. / Ключевский В.О. Исторические портреты. - М.: Вече, 2005. - 480 с.
7. Ключевский, В.О. Памяти в Бозе почившего Государя Императора Александра III // Ключевский, В.О. Исторические портреты / В.О. Ключевский. — М.: Вече, 2005.
8. Коловангин, П.М. Теневая экономика и противодействие коррупции: учеб. пособ. для сотрудников МВД России / П.М. Коловангин. — СПб.: ООО «Написано пером», 2013.
9. Леонтьев, К.Н. Либерализм как разрушение христианской культуры // Леонтьев, К.Н. Славянофильство и грядущие судьбы России / К.Н. Леонтьев. - М.: Институт русской цивилизации, 2010.
10. Марков, Н.Е. Ответ монархиста // Марков, Н.Е. Войны темных сил: Статьи. 1921 – 1937 / Н.Е. Марков. - М.: М., 2002. - 528 с.
11. Мещерский, В.П. За великую Россию. Против либерализма / Сост. и коммент. Ю.В. Климаков / В.П. Мещерский. - М.: Институт русской цивилизации, 2010. - 624 с.

12. Скрынников, Р.Г. Иван III / Р.Г. Скрынников. - М.: АСТ Москва, Транзиткнига, 2006. - 285 с.
13. Солоневич, И.Л. Монархия и математика // Солоневич, И.Л. XX век. Так что же было?.. / И.Л. Солоневич. - М.: Издательство «ФИБ», 2009. - 496 с.
14. Солоневич, И.Л. Народная Монархия / И.Л. Солоневич. - М.: Издательская и рекламно-информационная фирма «Веникс» ГАСК СССР, 1991. - 512 с.
15. Солоневич, И.Л. Политические тезисы российского народно-имперского (штабс-капитанского) движения / И.Л. Солоневич. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gosudarstvo.voskres.ru/heald/slnevch3.htm>. (Дата обращения: 23.06. 2014 г.)
16. Солоневич И.Л. По поводу «Народной монархии» // Солоневич, И.Л. XX век. Так что же было?.. / И.Л. Солоневич. - М.: Издательство «ФИБ», 2009. - 496 с.
17. Солоневич, И.Л. Проект общемонархической программы. Проект программы / И.Л. Солоневич // Наша страна. - 1949. - № 21, переиздана в сборнике: Солоневич, И.Л. Коммунизм, национал-социализм и европейская демократия / И.Л. Солоневич. - М., 2003. - С. 155.
18. Солоневич, И.Л. Самодержавие, конституция и марксизм / И.Л. Солоневич // Наша страна. - 1951. - № 64, переиздана в сборнике: Солоневич, И.Л. Наша страна. XX век / И.Л. Солоневич. - М., 2001.
19. Солоневич, И.Л. Самодержавие, конституция, реакция / И.Л. Солоневич // Наша страна. - 1951. - № 64, переиздана в сборнике: Солоневич, И.Л. Наша страна. XX век / И.Л. Солоневич. - М., 2001.
20. Солоневич, И.Л. Царь и помещики / И.Л. Солоневич // Наша страна. - 1949. - № 14, переиздана в сборнике: Солоневич, И.Л. Наша страна. XX век / И.Л. Солоневич. - М., 2001.
21. Тихомиров, Л.А. Монархическая государственность / Л.А. Тихомиров. — М.: ГУП «Облиздат», ТОО «Алир», 1998. - 672 с.
22. Тихомиров, Л.А. Россия и демократия / Л.А. Тихомиров. - М.: Издательство «ФондИВ», 2007. - 464 с.
23. Фроянов, И.Я. Драма русской истории: На подступах к Опричнине / отв. ред. Ю.Г. Алексеев / И.Я. Фроянов. - М.: Парад, 2007.
24. Черепнин, Л.В. Образование русского централизованного государства в XIV-XV веках. Очерки социально-экономической и политической истории Руси / Л.В. Черепнин. - М.: Издательство социально-экономической литературы, 1960.
25. Черняев, Н.И. Русское Самодержавие / Сост., предисл., примеч., имен. словарь А.Д. Каплина / Н.И. Черняев. - М.: Институт русской цивилизации, 2011. - 864 с.

.....

**Беляев Александр Евгеньевич** – следователь, следственное управление УМВД России по Василеостровскому району г. Санкт-Петербурга, e-mail:bel76alex@yandex.ru.

#### POLITICAL AUTOCRACY'S PECULIARITY IN PUBLICISTIC WRITING OF I.L. SOLONOVICH AND RUSSIAN CONSERVATIVES THE END OF THE XIX-THE FIRST HALF OF THE XX CENTURIES

**Key words:** *monarchy, autocracy, philosophy, history, power, publicistic writing, people.*

The article is dealt with social-philosophical problems in I.L. Solonovich's publicistic writing and Russian conservatives the end of the XIX-the first half of the XX centuries works.

**Belyaev A.** - investigator, Investigatory Department of Ministry of Internal Affairs Department of Russia in the Vasileostrovsky district, St. Petersburg, e-mail:bel76alex@yandex.ru.

УДК 377.113

### ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

**И.А. МЕШКОВА**

*ТОГАОУ СПО «Педагогический колледж», г. Тамбов, Россия*

**Ключевые слова:** инновационная деятельность; профессиональная компетентность; инновация; инновационные технологии; информационно-коммуникационные технологии.

В статье раскрыты особенности организации и содержания инновационной деятельности в педагогическом колледже, способствующей максимальному развитию творческих способностей студентов и педагогов, формированию инновационной компетенции как составляющего компонента профессиональной компетентности; определена роль информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

Модернизация системы отечественного образования предусматривает развитие среднего профессионального образования в соответствии с новыми социально-экономическими условиями. Современный рынок труда требует от выпускника педагогического колледжа не только выполнения традиционных профессиональных обязанностей, но и формирование у обучающихся новых компетенций: готовность к происходящим переменам, неопределенному будущему, самостоятельно принимать адекватные решения в нестандартных ситуациях, переоценке ценностей. Подготовка подобного специалиста возможна при изменении системы среднего профессионального образования.

Реформирование среднего профессионального образования (далее СПО) включает проведение структурно-содержательной модернизации профессионального образования в направлении удовлетворения потребностей личности и рынка труда, оптимизацию содержания профессионального образования, его организационных форм и технологий, развертывание системы социального партнерства с бизнесом и работодателями [3].

В последнее время появились научные работы, посвященные организации и содержанию инновационной деятельности в педагогическом образовании; разрабатываются теоретические основы исследований с точки зрения системного, компетентностного, синергетического, личностно-деятельностного подходов, фасилитативной педагогики. Среди инновационных процессов реформирования педагогического образования необходимо отметить преобразование методологического знания, предполагающего полипарадигмальность, выступающей как методологическое основание инноваций, направленных на построение индивидуально-образовательного процесса, ассимилируя системный, компетентностный, синергетический, личностно-деятельностный, фасилитативный подходы в процессе обучения студентов педагогического колледжа. В работах В.И. Загвязинского, В.А. Сластенина, Р.Н. Юсуфбековой и др. раскрыты подходы к изучению структуры инновационных процессов, рассмотрены классификации нововведений, отражены общие и специфические особенности инновационно-педагогической деятельности. Роль творческого компонента при создании педагогических инноваций определена в исследованиях М.Н. Скаткина, В.В. Краевского, И.Ф. Исаева, М.В. Кларина. Мотивационные компоненты инновационной деятельности педагогических работников исследованы Л.Л. Захаровым, В.А. Сластениным. Разработке соответствующих инновационных технологий посвящены работы А.А. Андреева, Н.М. Анисимова, Б.С. Гершунского, Е.С. Полат, А.В. Хуторского и др. В тоже время практическая организация осуществления инновационной деятельности в системе СПО представлена в научной литературе недостаточно, что объясняется низким уровнем развития данной деятельности в педагогическом колледже. Таким образом, проблема инновационной деятельности в педагогическом образовании открывает множество направлений для его исследования.

Инновационная деятельность педагога понимается как целенаправленная педагогическая деятельность, основанная на осмыслении своего собственного практического педагогического опыта при помощи сравнения и изучения, изменения и развития учебно-воспитательного процесса с целью достижения более высоких результатов, получения нового знания, качественно иной педагогической практики. К основным функциям инновационной деятельности относятся изменения целей, содержания образования, форм, методов, технологий и средств обучения [1].

В основе реального осуществления инновационной деятельности лежат умения построения концептуальной основы педагогического новшества, включающие диагностику, прогнозирование, разработку программы эксперимента, анализ ее осуществления, деятельностьную реализацию инновационной программы, отслеживание хода и результата внедрения, коррекцию и рефлексии инновационных действий.

Инновационная деятельность зависит от инновационного потенциала личности педагога, который определяется творческой способностью генерировать и продуцировать новые представления и идеи; открытостью новому и готовностью совершенствовать свою деятельность; развитием инновационного мышления и формированием инновационного поведения.

В реформировании педагогического образования важна инновационная деятельность, которая дает возможность максимальному развитию творческих способностей студентов и педагогов, формированию инновационной компетенции как составляющего компонента профессиональной компетентности; необходимо использовать инновационные педагогические технологии (технологии репертуарных решеток, модерации, образовательного ретренинга), интерактивные методы (методы инцидента, деловой игры, анализа конкретных ситуаций, кейсов), информационно-коммуникационные технологии.

При формировании инновационной компетенции на аудиторных занятиях предлагаются различные формы активной лекции: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция вдвоем, лекция-пресс конференция, лекция-консультация, лекция-провокация (или лекция с запланированными ошибками), лекция-диалог, лекция с применением дидактических методов (метод «мозговой атаки», метод конкретных ситуаций и т.д.). Используются вводный, обзорный, самоорганизующий, поисковый семинары; семинар с индивидуальной, групповой работой; семинар в группах по выбору; семинар генерации идей; семинар-«круглый стол»; семинар-выставка; семинар-проект, семинар-дискуссия, семинар-деловая игра, семинар-исследование, семинар с использованием учебного «мозгового штурма», аналитический, эвристический, контрольно-обобщающий семинары.

Развитие информационно-коммуникационных технологий открыло новые перспективы для преподавания иностранных языков в педагогическом колледже: мультимедийные обучающие программы и словари, прикладные и специализированные лингвистические программы, огромное разнообразие ресурсов Интернета – учебные и аутентичные материалы на иностранных языках (электронные версии зарубежных газет и журналов, публикации по специальности и т.п.), корпоративные и образовательные веб-сайты, аудио- и видеоресурсы. Благодаря возможностям мультимедийных и сетевых технологий и активной разработке методик использования информационно-коммуникационных технологий системная интеграция современных технологий в процесс обучения языку стала реальностью [2]. Интеграция современных образовательных и информационно-коммуникативных технологий в учебном процессе возможна в условиях специально созданной и эффективно функционирующей информационно-образовательной среды. Средства информационно-коммуникационных технологий должны выполнять дидактические задачи, учитывающие особенности познавательной деятельности обучающихся, обусловленные определенными целями образования.

Учитывая сложность и многоаспектность проблемы формирования профессиональной компетентности выпускников педагогического колледжа, мы полагаем необходимой организацию специальной подготовки к инновационной деятельности, которая способствовала бы обретению, систематизации и обобщению необходимых для этого знаний и умений. Осуществление подобной деятельности без интеграции содержания общего и среднего профессионального образования невозможно. Наиболее подходящей формой решения проблемы формирования профессиональной компетентности мы считаем «Школу инновационного педагогического мастерства», созданную в педагогическом колледже. Основное назначение «Школы инновационного педагогического мастерства» – оказание помощи студентам в овладении профессиональными знаниями, умениями и навыками; изучении новейших достижений современной отечественной и зарубежной педагогики, смежных отраслей знаний; оказание помощи в овладении инновационными технологиями обучения и воспитания; развития творческого и интеллектуального потенциала личности учителя.

Открытие областной экспериментальной площадки «Подготовка педагогических кадров в системе непрерывного профессионального педагогического образования в условиях регионального комплекса «Школа - колледж - педагогический вуз» является важным фактором, способствующим формированию инновационной компетентности выпускников педагогического колледжа. Результаты экспериментальной работы стали основой для разработки новой модели организации профильного обучения – колледж-классов. Эксперимент направлен на усиление профессиональной направленности обучения в общеобразовательных учреждениях; интенсификацию обучения, на представление молодежи выбора индивидуальной образовательной траектории от школы до вуза; обеспечение доступности получения образования любого уровня, сокращение сроков обучения. Профильное параллельное обучение по модели «Класс-колледж» ТОГАОУ СПО «Педагогический колледж г. Тамбова» является логическим продолжением предшествующей работы; апробируется новая модель организации профильного обучения на старшей ступени общего образования - колледж-класс, после окончания которого выпускники школы могут сократить сроки обучения в среднем профессиональном педагогическом учреждении, что позволит расширить возможности трудоустройства.

Основой инновационной деятельности является взаимодействие учебной, практической и научно-исследовательской работы преподавателей и студентов - членов научно-исследовательского общества, в рамках деятельности которого рассматриваются основные проблемы обучения и воспитания, анализируются потребности системы образования Тамбовской области и разрабатываются проекты их удовлетворения.

Таким образом, инновационная деятельность как фактор формирования профессиональной компетентности выпускника педагогического колледжа отражает уровень его способности к эффективной теоретико-практической подготовке будущих учителей и степень готовности к профессиональному развитию в современных условиях. Необходимым условием успешной реализации инновационной деятельности педагога являются умения принимать инновационное решение, идти на определенный риск, успешно разрешать конфликтные ситуации, возникающие при реализации новшества, снимать инновационные барьеры.

#### Список литературы

1. Еловская, С.В., Мешкова, И.А. Методологические основы формирования профессиональной компетентности выпускника педагогического колледжа // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2013. – № 1. – С.174-178.
2. Фоменко, Н.С. Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам / Н.С. Фоменко // ИНФОРМ. - 2005. – № 2. – С. 139.
3. Ясюкевич, М.В. Психолого-педагогическое сопровождение инновационной деятельности педагогических работников колледжа: дис. ... канд. пед. наук / М.В. Ясюкевич. – М., 2010. – 189 с.

.....

**Мешкова Ирина Анатольевна** – заведующая отделением ТОАГОУ СПО «Педагогический колледж», г. Тамбов; [elovskayasv@mail.ru](mailto:elovskayasv@mail.ru).

---

#### INNOVATION OF TEACHERS' TRAINING COLLEGE

**Key words:** *innovation; professional competence; innovation; innovative technologies; information and communication technologies.*

**The article focuses on the problem of organization and content of innovation in pedagogical college, helping maximize the development of creative abilities of students and teachers, the formation of innovation competence as an integral component of professional competence; is defined the role of information and communication technologies in teaching foreign languages.**

**Meshkova I.** - Head of the Department of Tambov Teachers' Training College.

---



УДК – 33

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫХ УСЛУГ: ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ АСПЕКТ****А.В. ВЕДЕРНИКОВ, Н.В. МОРДОВЧЕНКОВ***ГБОУ ВПО «Нижегородский государственный инженерно-экономический институт»,  
г. Княгинино, Россия*

**Ключевые слова:** инфраструктура, экономическая эффективность, физкультурно-спортивные услуги.

**В статье содержится обзор экономического развития коммерческих и негосударственных некоммерческих организаций, их функционирования в условиях рынка. Рассматриваются важнейшие направления в повышении эффективности работы физкультурно-спортивных организаций. Предложен алгоритм расчетов показателей экономической эффективности, отражены возможные проблемы и перспективы функционирования спортивных сооружений.**

Постиндустриальный этап инновационной экономики характеризуется формированием материальных, финансовых и трудовых ресурсов, что является предпосылкой для создания различных форм экономического воздействия на организации, предлагающих физкультурно-спортивные услуги.

Важным элементом рыночной экономической системы является свобода экономической деятельности, предполагающая право граждан свободно заниматься предпринимательской и иной незапрещенной законом деятельностью (ст. 34) [1].

Содержание и форма такой деятельности в полной мере зависит от существующих в стране социально-экономических и организационно-экономических отношений. По мнению авторов статьи, эти отношения (по К. Марксу) являются органическим единством материальных средств и рабочей силы, миссией и философией экономического развития, формой хозяйственного взаимодействия в сфере производственной и социальной инфраструктуры (услуг).

Современная рыночная экономика включает в себя коммерческий и некоммерческий сектор. Предприятия и организации коммерческого сектора развиваются за счет прибыли, получаемой от реализации товаров и услуг, из дивидендов и доходов по акциям, облигациям и другим ценным бумагам. К некоммерческому сектору относятся организации, создающие общественные блага и услуги, обеспечивающие социальную защиту от возможных рисков и неопределенностей несовершенного рынка. Основной причиной существования некоммерческих организаций в ряде отраслей является ограниченность ресурсов государства и его неспособность удовлетворять потребности общества. В сфере физической культуры и спорта некоммерческие организации все больше внимания уделяют внутреннему предпринимательству и экономическому развитию, которое обусловлено необходимостью объединения средств населения в целях поиска дополнительных материальных и финансовых условий удовлетворения потребностей в занятиях физической культурой и спортом. По статусу их следует отнести к негосударственным некоммерческим организациям, а это значит, что они могут заниматься предпринимательской деятельностью номинально, так как это необходимо для выполнения их поставленной задачи. Если коммерческая деятельность в негосударственных некоммерческих физкультурно-спортивных организациях становится самоцелью, приобретая приоритетный характер, это может негативно сказаться на основной деятельности организации. Уставный капитал таких организаций формируется за счет взносов его действительных членов, организаций-учредителей. Однако доходы ННО, кроме регулярных взносов, могут поступать и от спонсоров.

Возникновение новых потребностей и аннулирование устаревших вызывает необходимость в расширении спектра оказываемых услуг, их реновации, а также прекращения не пользующихся спросом услуг. Этим требованиям в значительной мере соответствуют малые предприятия, т.к. они обладают возможностью быстрее, чем крупные, перепрофилироваться, ускорять в процессе их функционирования оборачиваемость оборотных средств, сокращать активный инвестиционный период, своевременно реагировать на изменяющуюся конъюнктуру и спрос на рынке. Необходимо учитывать также и ограниченные возможности малых предприятий в решении крупномасштабных и качественно новых технических проблем. Для «сглаживания» негативных сторон малого предпринимательства государство представляет ему ряд льгот: оказывает возможную правовую и материальную поддержку. Вместе с тем малым предприятиям все же затруднительно содержать и формировать материально-техническую базу и решать проблемы большого спорта. Здесь эффективной является корпоративная или коллективная форма предпринимательства, хозяйственные товарищества и государственные физкультурно-спортивные организации [3].

Эффективность как экономическая категория представляет собой понятие, которое характеризует соотношение результатов деятельности физкультурно-спортивных организаций и затрат ресурсов. Для определения эффективности в спортивной инфраструктуре необходимо дать количественную оценку как результатов, так и затрат физкультурно-спортивных организаций, сопоставив их в едином реестре единиц измерения.

Значительная часть услуг, оказываемых физкультурно-спортивными организациями, получает оценку в стоимостных показателях. В их числе выручка от продажи билетов на спортивно-зрелищные мероприятия, продажа абонементов, арендная плата, членские взносы, реализация экипировки, спортивной символики и т.д. При этом превышение доходов над затратами определяется путем разницы выручки от реализации физкультурно-спортивных услуг и необходимых затрат при создании прибыли. Отношение прибыли к стоимости основных и оборотных средств характеризуют величиной, называемой нормой прибыли или рентабельности. Эти важнейшие экономические показатели отражают реальные результаты деятельности коммерческих физкультурно-



спортивных организаций по рациональному использованию ресурсов и увеличению возможной прибыли или ее приросту [2].

При расчете экономии затрат рабочего времени, сокращения потерь рабочего времени, увеличения свободного времени или экономии затрат на профессиональную подготовку спортсмена можно определить показатели деятельности спортивных школ, работы тренеров, где результат определяется в натуральных единицах, а затраты в стоимостном выражении.

Одним из важнейших направлений повышения эффективности работы физкультурно-спортивной организации является снижение затрат на оказание услуг. Различают капитальные, текущие и приведенные затраты. Капитальные затраты (вложения) – это средства, авансированные на создание физкультурно-спортивных объектов, выделяются одновременно, но используются в течение ряда лет. Текущие затраты характеризуются издержками производства и реализации физкультурно-спортивных товаров и услуг. Приведенные затраты – это суммы, в которых взаимосвязаны коэффициент эффективности капитальных и текущих затрат. Выделение приведенных затрат связано с необходимостью учета влияния капитальных вложений на показатели эффективности производства товаров и услуг.

Показатель эффективности рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E} = \frac{\mathcal{E}}{C + E_n K}, \quad (1)$$

где  $\mathcal{E}$  – показатель эффективности,  $C$  – себестоимость,  $\mathcal{E}$  – годовой прирост объема производства товаров и услуг,  $K$  – капиталовложения;  $E_n$  – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений, который рассчитывается путем соотношения совокупной прибыли к стоимости основных фондов.

Для бюджетных физкультурно-спортивных организаций для расчета экономической эффективности используется формула:

$$\mathcal{E} = \frac{Пч \times Cc \times C}{Kз \times Cn}, \quad (2)$$

где  $Пч$  – чистая прибыль;  $Cc$  – средняя наполняемость одной секции;  $C$  – число спортивных сооружений для регулярных занятий спортом;  $Kз$  – численность работающих;  $Cn$  – число секций с превышающим допустимым нормативом по численности занимающихся спортом.

Эффективность предпринимательской деятельности спортивных сооружений определяется в зависимости от их назначения, технико-эксплуатационных возможностей, кадрового обеспечения. Так, чистая прибыль от зрелищных мероприятий будет определяться, исходя из количества мероприятий, числа зрителей, стоимости входных билетов, а также величины суммарных расходов. В свою очередь, чистая прибыль от спортивно-зрелищных мероприятий изменяется в зависимости от календаря спортивных соревнований, уровня спортивного мастерства, имиджа и рейтинга игровых команд, погодно-климатических условий, статуса и масштаба города, места расположения стадиона, рекламных акций, дня недели и времени проведения спортивного мероприятия. К низкой прибыли могут привести перерывы в чемпионате страны, которые приходится на самые благоприятные летние месяцы, на напряженный график работы, преимущественно, для команд высшей лиги, особенно в верхней части турнирной таблицы. В свою очередь, это все влияет на эффективность финансово-хозяйственной деятельности спортивных сооружений [2, 3].

Вероятностный характер при создании гарантированной прибыли от проведения спортивно-зрелищных мероприятий вызывает необходимость в поиске дополнительных источников ее формирования. В частности, это касается сдачи спортивного сооружения (арены) в аренду и предоставлении других дополнительных услуг. Доходы от аренды, как правило, стабильны и зависят от конъюнктуры и спроса на данный вид услуг. Формирование прибыли и издержек связано с эксплуатацией спортивных сооружений и интенсивностью их фактической годовой загруженности. Расчет издержек производится как в целом по всему спортивному сооружению на определенное время, так и на единицу услуг. Однако многие крупные спортивные сооружения из-за высоких цен на энергоносители не получают необходимой чистой прибыли, а в некоторых случаях убыточны.

#### Выводы.

Предпринимательство в спортивной сфере – это экономическая деятельность физкультурно-спортивных организаций, направленная на получение прибыли от оказания физкультурно-оздоровительных и спортивно-медийных услуг. Таким образом, экономическая эффективность физкультурно-спортивных организаций представляет собой результат деятельности по формированию ресурсов и их рациональному использованию в целях удовлетворения потребностей населения в духовном, интеллектуальном и физическом развитии, что в свою очередь влияет на работу институтов, способствующих улучшению предпринимательского климата, росту мобильности населения, распространению инноваций, развитию инфраструктуры физкультурно-спортивных сооружений. Главным направлением в повышении эффективности спортивного предпринимательства остается увеличение нормы прибыли путем расширения, объема оказания спортивных услуг и улучшения их качества.

#### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации. – М.: Юр. литература, 1993.
2. Мордовченков, Н.В. Рыночные аспекты современной инфраструктуры (теория, методология, опыт): монография / Н.В. Мордовченков. – Н. Новгород: изд. Гладкова О.В., 2002. – 394 с.
3. Мордовченков, Н.В. Методологические основы совершенствования функционирования современной инфраструктуры (региональный аспект): монография / Н.В. Мордовченков. – Н. Новгород: изд. ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2002. – 322 с.

.....

---

**Ведерников А.В.** - зав. кафедрой физической культуры и безопасности жизнедеятельности, аспирант, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт.

**Мордовченков Н.В.** - доктор экономических наук, профессор, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт.

---

**ECONOMIC EFFICIENCY OF ORGANIZATIONS IN SPORT FIELD  
AND PHYSICAL TRAINING SERVICES: INFRASTRUCTURE ASPECT**

**Key words:** *infrastructure, economic efficiency, sports and physical training services.*

**The article is contained the economic development review of commercial and non-state uncommercial firms, their work in condition of market. It is dealt with important ways of the increase of efficiency of sports and physical training services. There is a calculation algorithm of economic efficiency index and problem and perspectives of sport services work.**

**Vedernikov A.** - Head of Department of Physical Culture and Safety of Life, Postgraduate student, Nizhny Novgorod State Engineering-Economic Institute.

**Mordovchenkov N.V.** - Doctor of Economic, Professor, Nizhny Novgorod State Engineering-Economic Institute.

---



## ЖУРНАЛ «ВЕСТИК МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА»

Основан в 2001 году

### ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Адрес редакции: 393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

Телефоны: (47545) 5-26-35 (Приемная ректора);

(47545) 9-44-45 (ответственный редактор). Интернет сайт [www.mgau.ru](http://www.mgau.ru)

E-mail: [vestnik@mgau.ru](mailto:vestnik@mgau.ru)

«Вестник Мичуринского государственного аграрного университета» является научно-производственным журналом широкого профиля, рекомендованным ВАК России для публикации основных результатов диссертационных исследований.

В нём публикуются статьи, подготовленные преподавателями, аспирантами МичГАУ и сотрудниками организаций научно-производственного комплекса г. Мичуринска - наукограда РФ, а также статьи учёных других научных учреждений Российской Федерации. Статьи для публикации утверждаются на заседании редакционного совета.

#### 1. Виды статей

**1.1. Полноформатные статьи** Их целью является информирование ученых о наиболее значимых фундаментальных исследованиях. Максимальный объем статьи – 30 страниц.

**1.2. Краткие сообщения** должны иметь до 5 страниц текста и не более трех иллюстраций. Они имеют целью быстрое опубликование новых экспериментальных и теоретических работ и результатов.

**1.3. Хроника** принимает к опубликованию небольшие статьи - до 7 страниц текста о научной жизни, достижениях отдельных ученых и коллективов, краткие заметки о юбилейных датах, рецензии на монографии и другие издания. Цель этого раздела – информация о научной жизни.

#### 2. Требования к направленным на публикацию рукописям

##### 2.1. Текст статьи

**Рукопись** должна иметь следующую структуру:

- введение, где необходимо дать имеющиеся результаты в данной области исследования и цели работы, направленные на достижение новых знаний;
- основная часть, которая в зависимости от рода работы может включать разделы (материалы и методы исследования, результаты и обсуждение и/или другие, подобные им);
- заключение (выводы), в котором по мере возможности должны быть указаны новые результаты и их теоретическое или практическое значение;
- список литературы.

К статье прилагаются на русском и английском языке: Ф.И.О. авторов полностью, сведения о месте работы, должность, ученая степень, ученое звание, контактные телефоны, e-mail, резюме статьи.

Все страницы рукописи с вложенными таблицами и рисунками должны быть пронумерованы (в счет страниц рукописи входят таблицы, рисунки, подписи к рисункам, список литературы).

Статья должна содержать: УДК, Ф.И.О. авторов полностью, ключевые слова на русском и английском языках (не более 5 слов), основное содержание статьи и список литературы.

Редакционная коллегия направляет присланные статьи на рецензирование ведущим специалистам Мичуринского государственного аграрного университета по указанным направлениям.

Минимальное количество страниц в статье 5. Максимальное количество страниц в статьях аспирантов – 10.

##### Технические требования к оформлению рукописи

Файл в формате \*.doc или \*.rtf. Формат листа А4 (210×297 мм), поля: сверху 20 мм, снизу 20 мм, слева 20 мм, справа 15 мм. Шрифт: размер (кегель) 14, тип Times New Roman. Межстрочное расстояние полуторное. Красная строка 0,75 мм.

**Редактор формул** версия Math Type Equation 2 – 4. Шрифт в стиле основного текста Times New Roman; переменные – курсив, греческие – прямо, матрица-вектор – полужирный; русские – прямо. Размеры в математическом редакторе (в порядке очередности): обычный – 10 pt, крупный индекс – 8 pt, мелкий индекс – 7 pt, крупный символ – 16 pt, мелкий символ – 10 pt

**Рисунки**, выполненные в графическом редакторе, подавать **исключительно** в форматах jpeg, doc (сгруппированные, толщина линии не менее 0,75 pt). Ширина рисунка – не более 11,5 см.

## 2.2. Ссылки и список литературы

Список использованной литературы составляется в алфавитном порядке. ГОСТ 7.1–2003; 7.05–2008. Каждая позиция списка литературы должна содержать: фамилии и инициалы всех авторов, точное название книги, год, издательство и место издания, номера (или общее число) страниц, а для журнальных статей – фамилии и инициалы всех авторов, название статьи и название журнала, год выхода, том, номер журнала и номера страниц. Ссылки на иностранную литературу следует писать на языке оригинала без сокращений.

Допускаются только общепринятые сокращения. Указание в списке всех цитируемых работ обязательно. Список литературы печатается на отдельной странице.

## 3. Авторские права

Авторы имеют возможность лично просмотреть гранки набранной статьи непосредственно в редакции и сделать последние правки. Отсутствие или неявка автора для окончательного чтения гранок своей статьи снимает ответственность редакции за небольшие недочеты в наборе. Редакция оставляет за собой право производить необходимую правку и сокращения. Рукописи не возвращаются. Авторы не могут претендовать на выплату гонорара. При этом авторы имеют право использовать все материалы в их последующих публикациях при условии, что будет сделана ссылка на публикацию в нашем журнале «Вестник МичГАУ».

## 4. Разделы Вестника

1. Проблемы, суждения, факты
2. Плодоводство и овощеводство
3. Агрономия и охрана окружающей среды
4. Зоотехния и ветеринарная медицина
5. Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
6. Механизация и ресурсное обеспечение АПК
7. Экономика
8. Агропродовольственные рынки
9. Социально-гуманитарные науки

## 5. Комплектность материалов

- рукопись статьи, распечатанная на лазерном принтере в 2-х экземплярах;
- CD-диск со статьей;
- сопроводительное письмо организации в одном экземпляре;
- рецензия доктора наук по данному направлению (1экземпляр);
- регистрационная карточка (1 экземпляр),

Материалы высылаются по почте по адресу редакции журнала. Второй экземпляр рукописи должен быть подписан всеми авторами. Желательно выслать электронную версию статьи и регистрационной карточки на E-mail редакции.

## 6. Порядок издания материалов

Полученные от авторов материалы передаются редакцией в экспертный совет журнала для экспертной оценки. На заседаниях редакционного совета журнала на основании заключения рецензентов экспертного совета принимается решение о возможности издания статьи. По почте и на E-mail автора высылается соответствующее письмо со счетом. Копия платежного поручения после оплаты счета высылается автором в редакцию журнала по почте и на E-mail.

**Оплата редакционно-издательских услуг – 500 руб. за 1 страницу.** Автор (авторы) статьи имеют право на получение одного экземпляра журнала бесплатно.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается. Оплата публикаций авторов (не аспирантов) должна покрывать издательские расходы «Вестника МичГАУ».

*Научно-производственный журнал*

**ВЕСТНИК**  
**Мичуринского государственного**  
**аграрного университета**

№5, 2014г.

Редактор журнала «Вестник МичГАУ» О.В. Егорова  
Редакторы: Е.В. Пенина, А.В. Шушлебина  
Печатник плоской печати В.М. Савенков

Статьи можно высылать по адресу:  
Россия, 393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101  
Редакция журнала «Вестник МичГАУ»  
тел.+ 7(47545) 9-44-54; 9-44-45  
E-mail: [vestnik@mgau.ru](mailto:vestnik@mgau.ru)









